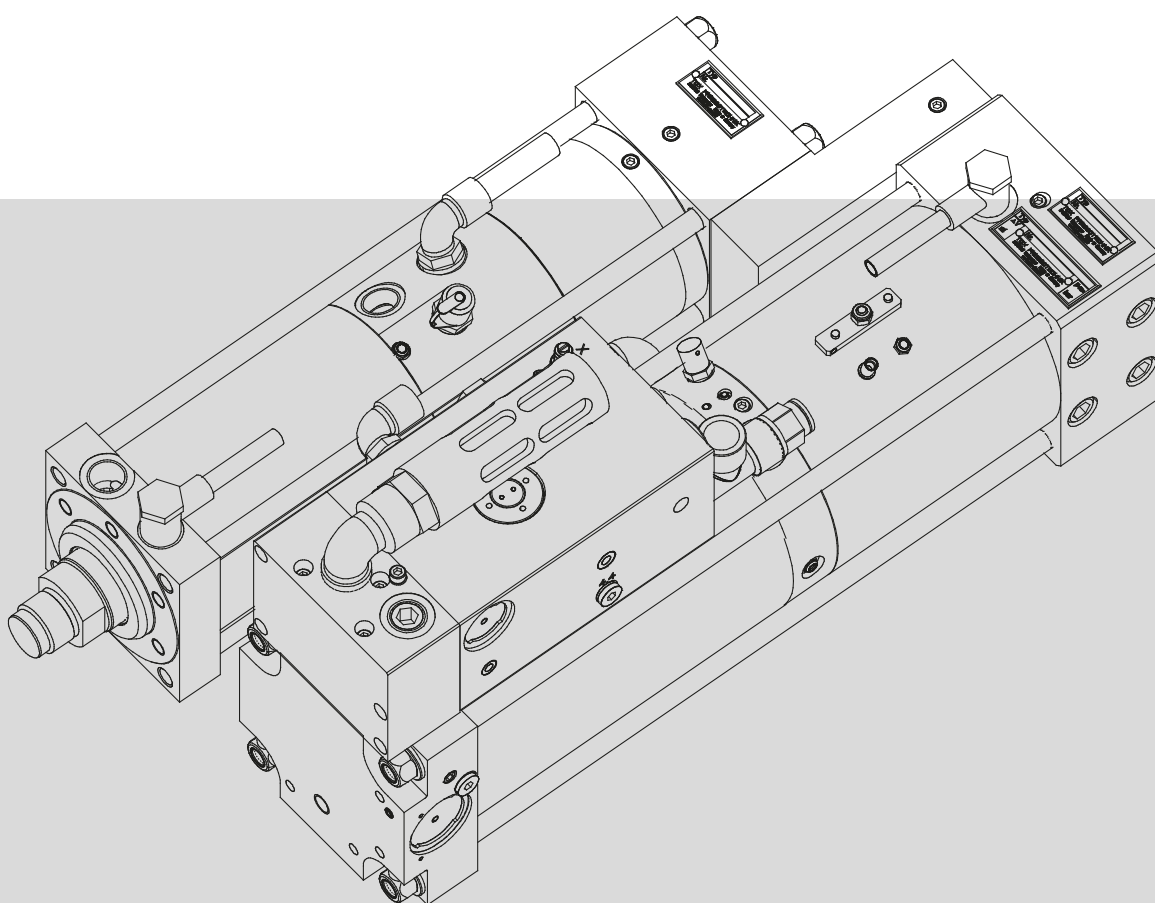


Mode d'emploi

Vérin amplificateur TOX® line-X



- **Modèle X-S**
- **Modèle X-K**
- **Modèle KT avec X-ES et X-AT**
- **Modèle KT avec X-ES et HZL**

DÉCLARATION DE MONTAGE

**conformément à la directive sur les machines (2006/42/CE),
annexe II 1. B**

Nous, TOX® PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG, déclarons par la présente que la construction de la machine incomplète / la machine partielle / le composant désigné ci-dessous

Désignation des produits Vérins amplificateurs TOX® / systèmes KT TOX®

Désignation du modèle modèle X-S, X-K

Modèle X-ES avec X-AT, X-ES avec HZL

Numéro de série voir la plaque signalétique

satisfait aux dispositions en vigueur de la directive sur les machines (2006/42/CE) :

Normes harmonisées appliquées : EN ISO 12100

La mise en service de ce composant de machine est interdite jusqu'à ce qu'il ait été déterminé que la machine dans laquelle le composant de la machine doit être monté satisfait aux dispositions de la directive sur les machines (2006/42/CE).

Les dossiers techniques spécifiques à la machine pour ce composant sont disponibles et peuvent être transmis sous forme électronique aux offices nationaux sur demande fondée.

Les dossiers techniques faisant partie du composant machine ont été rédigés conformément à l'annexe VII partie B.

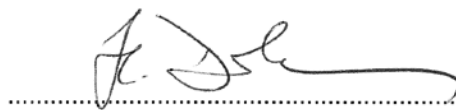
Chargé de la documentation : Thomas Ullrich, Riedstraße 4, 88250 Weingarten

Respecter les consignes de sécurité de la documentation livrée avec le produit (par exemple, le mode d'emploi) ainsi que les instructions de montage, de service et d'entretien qui y sont décrites.

Lieu, date Weingarten, le 01. 04. 2014

Fabricant TOX® PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG

Signature



Informations relatives au signataire:

Dr. H. Dohrmann, Directeur Général

Table des matières

1	À propos de ces instructions.....	5
1.1	Introduction	5
1.2	Droits d'auteur, garantie.....	6
1.3	Légendes des illustrations et repères des éléments.....	6
1.4	Explication des symboles.....	7
2	Sécurité.....	8
2.1	Utiliser le vérin amplificateur TOX® line-X en toute sécurité	8
2.2	Mesures organisationnelles de l'exploitant.....	8
2.3	Transport, montage et fonctionnement.....	9
2.4	Entretien et remise en état.....	10
2.5	Dispositifs de protection.....	11
2.6	Protection de l'environnement	12
2.7	Plaques d'instruction et d'avertissement	12
3	Utilisation du vérin amplificateur TOX® line-X	14
3.1	Utilisation conforme	14
3.2	Groupes d'utilisateurs	14
4	Description des entraînements TOX®, modèle line-X.....	15
4.1	Explication des systèmes d'entraînement	15
4.2	Caractéristiques du vérin amplificateur TOX® / du système KT line-X	16
4.3	Aperçu du vérin amplificateur TOX® line-X.....	17
4.4	Description fonctionnelle du vérin amplificateur TOX®	19
5	Consignes de planification et de montage.....	21
5.1	Instructions de montage.....	21
5.2	Activation de la course de travail par pression dynamique	23
5.2.1	Description de la commande standard.....	23
5.2.2	Réglage du limiteur « X ».....	24
5.3	Modules de commande en option.....	25
5.3.1	Module ZDK-X : réglage de la pression dans le conduit de la course de travail.....	25
5.3.2	Montage du régulateur de pression ZDK-X dans le conduit de la course de travail.....	26
5.3.3	Module ZKHZ : dispositif externe d'activation de la course de travail.....	27
5.3.4	Montage du dispositif externe d'activation de la course de travail ZKHZ-X	28
5.3.5	Module ZKHF/ZKHD : dispositif externe de validation de la course de travail	29
5.3.6	Montage du module ZKHF/ZKHD-X / dispositif externe de validation de la course de travail	30
5.3.7	Module ZKHF/ZKHD : désactivation de la course de travail	31
5.3.8	Montage du module ZKHF/ZKHD-X / désactivation de la course de travail	32
5.3.9	Alimentation externe pour la course de travail côté client.....	33
5.3.10	Préparation de l'entraînement TOX® pour une alimentation externe pour la course de travail	34
5.4	Limitation de la course de travail	35
5.5	Conditions d'entreposage	36

6	Transport.....	37
6.1	Livraison.....	37
6.2	Transport du vérin amplificateur TOX®	38
7	Montage	39
7.1	Montage du vérin amplificateur TOX® line-X	39
7.2	Montage du coupleur ZKW (accessoires)	40
7.3	Raccordement d'un appareil de mesure.....	40
7.4	Raccordement au réseau d'air comprimé.....	41
7.5	Réglage de l'entraînement TOX®	44
8	Mise en service	45
9	Utilisation	46
9.1	Le vérin amplificateur TOX® line-X, composant de machine	46
9.2	Fonctionnement	47
10	Entretien.....	48
10.1	Une inspection avant de commencer toutes opérations	48
10.2	Entretien.....	48
10.3	Remarques au sujet de l'appoint en huile / la purge / la baisse du niveau d'huile	49
10.4	Appoint en huile, purge et baisse du niveau d'huile, modèles X-S / X-K	50
10.5	Appoint en huile, purge et baisse du niveau d'huile, modèles X-ES / X-K.....	53
11	Réparation.....	56
11.1	Commande de pièces de rechange.....	56
11.2	Remarques relatives à la réparation.....	56
11.3	Démontage du vérin amplificateur TOX® (remplacement des joints).....	57
11.4	Couples de serrage.....	58
12	Mise hors service	59
12.1	Démontage de l'entraînement TOX®	59
12.2	Élimination.....	59
13	Pannes : causes et élimination	60
14	Caractéristiques techniques	62
14.1	Poids	62
14.3	Tableaux de force de pressage	64
14.4	Tableaux de force de pressage pour les vérins amplificateurs, modèle X-S..	64
14.5	Tableaux de force de pressage pour les vérins amplificateurs X-K / systèmes KT avec X-ES et X-AT	65
14.6	Tableaux de force de pressage pour les systèmes KT avec X-ES et HZL	70
15	Plans / liste des pièces.....	71
15.1	Vérin amplificateur TOX® X-S.....	71
15.2	Vérin amplificateur TOX® X-K.....	73
15.3	Amplificateur TOX® X-ES.....	74
15.4	Pièce de travail TOX® X-AT	75
15.5	Bloc de vannes.....	76
15.6	Valve de séquence TOX®	77

1 À propos de ces instructions

1.1 Introduction

Ce mode d'emploi sert à pouvoir utiliser le vérin amplificateur TOX® line-X de manière conforme. Il comprend des indications importantes relatives à un fonctionnement en toute sécurité, approprié et économique de l'appareil. Pour éviter des risques, des coûts de réparation et des temps d'arrêt, et pour augmenter la sécurité de fonctionnement ainsi que la longévité du vérin amplificateur TOX®, il est indispensable d'observer les instructions.



Obligation d'informer le personnel

Toute personne ayant pris en charge le transport, le montage, le service, l'entretien et la réparation du vérin amplificateur TOX®, doit avoir lu et compris, avant d'effectuer toute opération avec l'appareil, le mode d'emploi et particulièrement le chapitre 2 « Sécurité ».



Lieu de rangement du mode d'emploi

Conserver le mode d'emploi près de la machine dans un lieu toujours accessible au personnel.

Indépendamment du mode d'emploi et des réglementations en vigueur relatives à la prévention des accidents sur le lieu de travail, les règles techniques applicables pour un travail conforme et en toute sécurité doivent également être respectées.

La manipulation de la machine dépend de l'utilisation prévue, de la construction de l'ensemble de l'installation de production, de la commande de processus et des outils utilisés.

Ce mode d'emploi regroupe les **modèles de vérins amplificateurs TOX®** suivants :

- Vérin amplificateur TOX® line-X modèle **X-S**
- Vérin amplificateur TOX® line-X modèle **X-K**
- Système KT TOX® line-X modèle **X-ES / X-AT**
- Système KT TOX® line-X modèle **X-ES / HZL**

Le texte ou les illustrations informent des différences dans l'exécution des modèles de vérins amplificateurs. Les informations de ce mode d'emploi sont également valables pour les modèles de vérins amplificateurs non mentionnés.

1.2 Droits d'auteur, garantie

Ce mode d'emploi ainsi que tous les documents livrés avec le produit sont protégés par le droit d'auteur.

Copyright :

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

Ce mode d'emploi correspond à la situation à la date d'édition : 01.04.2014

Les modifications techniques ultérieures ne sont pas prises en compte. Ce mode d'emploi fait partie intégrante du volume de livraison et, en cas de revente, de location ou de prêt du vérin amplificateur TOX®, il doit être remis au nouveau propriétaire.

Nous garantissons le vérin amplificateur TOX® conformément à nos conditions de vente et de livraison. Les droits à la garantie deviennent caducs dans les cas suivants :

- dommages provoqués par une utilisation non conforme,
- réparations ou interventions effectuées par des personnes non autorisées,
- utilisation d'accessoires ou pièces de rechange non adaptés à notre machine,
- composants défectueux non réparés immédiatement afin de ne pas aggraver l'ampleur des dégâts et de ne pas nuire à la sécurité de la machine (obligation de remise en état).



Dommages sur le vérin amplificateur TOX® line-X

Signaler immédiatement les anomalies de fonctionnement au représentant responsable de votre installation ou directement au service après-vente de TOX® Pressotechnik dès qu'elles ont été détectées :

TOX® PRESSOTECHNIK ● Riedstraße 4 ● D - 88250 Weingarten
Tél. +49 (0) 751/5007-333 ● Fax +49 (0) 751/52391
E-Mail info@tox-de.com

Le vérin amplificateur TOX® line-X est conçu et fabriqué selon l'état actuel de la technique et selon les prescriptions et réglementations techniques en vigueur. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications à des fins d'amélioration technique.

1.3 Légendes des illustrations et repères des éléments

Les illustrations sont pourvues d'un titre et d'un numéro. Des numéros ou des lettres sont assignés aux éléments importants qui composent les systèmes ou appareils illustrés :

Exemple : (fig. 5/9) signifie figure 5, repère 9.

1.4 Explication des symboles

- Cette flèche au début d'un paragraphe indique une action particulière que vous devez exécuter.
- ✓ Cette coche au début d'un paragraphe indique une condition préalable à remplir avant la prochaine action.

Les numéros indiqués au début d'un paragraphe indique les étapes que vous devez effectuer les unes après les autres.

Mises en garde

L'exploitant et l'utilisateur de la machine doivent absolument respecter ces mises en garde.



DANGER

Danger

Risque imminent de blessures graves, voire mortelles, si les mesures de précaution requises n'ont pas été prises.



AVERTISSEMENT

Avertissement

Risque potentiel de blessures graves, voire mortelles, si les mesures de précaution requises n'ont pas été prises.



PRUDENCE

Prudence

Risque potentiel de blessures légères et moyennement graves, si les mesures de précaution requises n'ont pas été prises.

ATTENTION

Attention

Indique un risque potentiel de dommages matériels si les mesures indiquées n'ont pas été prises.

Remarques au sujet de l'utilisation



Remarque

Informe sur les processus de travail, les méthodes qui facilitent la manipulation de la machine.

2 Sécurité

2.1 Utiliser le vérin amplificateur TOX® line-X en toute sécurité

Les vérins amplificateurs TOX® de la série line-X sont conçus et fabriqués selon l'état d'avancement de la technologie et d'après les prescriptions / normes de sécurité en vigueur. La sécurité de fonctionnement est garantie.

Mais le vérin amplificateur TOX® peut tout de même exposer des personnes ou valeurs matérielles à un danger en cas

- d'utilisation non conforme,
- d'utilisation par une personne non formée à cet effet,
- de modifications ou transformations non appropriées,
- de non-observation des instructions de sécurité.

Les vérins amplificateurs TOX® line-X sont contrôlés et livrés dans un état technique parfait et ne doivent être utilisés que dans cet état technique parfait. Respecter les plaques d'instruction et d'avertissement apposées sur le vérin amplificateur TOX®.

Indépendamment des remarques faites dans ce mode d'emploi, il faut tenir compte des directives nationales légales en vigueur concernant la sécurité et la prévention contre les accidents, et observer toutes les règles de sécurité et d'hygiène du travail généralement admises.

2.2 Mesures organisationnelles de l'exploitant

L'exploitant a l'obligation de veiller à ce que :

- les conditions de mise en service, de fonctionnement et d'entretien prévues par TOX® Pressotechnik et décrites dans le mode d'emploi soient observées,
- le vérin amplificateur TOX® soit utilisé, vérifié et entretenu professionnellement et que les responsabilités et compétences pour les travaux soient clairement définies,
- au cours d'une formation destinée à cet effet, le personnel opérateur et de service ait pris connaissance du maniement approprié du vérin amplificateur TOX® et de ses dispositifs de sécurité,
- les plaques d'instruction et d'avertissement endommagées ou retirées soient aussitôt remplacées,
- les dispositifs de protection prévus à cet effet soient disponibles et fonctionnels.



Utilisation dans une installation

Les vérins amplificateurs TOX® sont livrés en tant que composants d'une installation. C'est la raison pour laquelle l'exploitant ou le représentant du constructeur de l'installation doivent s'assurer que les mesures de sécurité prescrites sont respectées lors de la planification, le montage et la mise au point de l'installation.

De plus, nous recommandons à l'exploitant de rédiger des instructions de travail internes pour le vérin amplificateur TOX® en tenant compte des directives nationales et de la qualification du personnel employé.

**Instruction et formation**

Nous recommandons à l'exploitant de faire confirmer par écrit la participation du personnel aux formations, aux stages ou instructions concernant la manipulation, l'entretien et la réparation du vérin amplificateur TOX[®] sans danger.

**AVERTISSEMENT****Contrôles de sécurité**

Observer les prescriptions nationales lors des contrôles de sécurité.

Ces contrôles de sécurité spécifiques au pays d'installation, doivent être effectués par un expert qui dispose, sur la base de sa formation professionnelle et de son expérience, de connaissances suffisantes sur le modèle et le fonctionnement du vérin amplificateur TOX[®] et qui connaît suffisamment les réglementations de sécurité en vigueur pour pouvoir évaluer l'état de sécurité fonctionnelle de la machine.

Les conduits hydrauliques doivent être contrôlés par un expert au moins tous les six mois au niveau de la sécurité fonctionnelle.

2.3 Transport, montage et fonctionnement

Lors du transport et du montage du vérin amplificateur TOX[®] l'outil, tenir compte des poids et des dimensions indiqués des composants de l'appareil, y compris celui des accessoires.

Avant toute mise en service, contrôler si le vérin amplificateur TOX[®] et les accessoires présentent des dommages. Mettre tout appareil défectueux immédiatement hors service et s'assurer que le vérin amplificateur TOX[®] et l'installation ne pourront pas être mis en marche par erreur avant la mise en service.

Charger un personnel formé à cet effet ou TOX[®] PRESSOTECHNIK de la réparation du vérin amplificateur TOX[®] défectueux.

Avant toute mise en service, contrôler tous les conduits d'alimentation. Si une détérioration est constatée, dépressuriser le conduit ou le système pneumatique et charger immédiatement un personnel spécialisé et autorisé du remplacement des circuits défectueux.

ATTENTION**Respect des caractéristiques techniques**

Respecter les données et les valeurs de réglage indiquées dans ce mode d'emploi.

Respecter également les plaques d'instruction et d'avertissement (voir le chapitre 2.7 « Plaques d'instruction et d'avertissement »).

**DANGER****Danger pour les personnes**

Lors du travail sur le vérin amplificateur TOX[®], l'opérateur ne doit mettre ni lui-même, ni d'autres personnes en danger du fait d'actions dangereuses.

N'utiliser le vérin amplificateur TOX[®] ou l'ensemble de la machine / de l'installation que si personne ne se trouve dans la zone de danger.

2.4 Entretien et remise en état



Règlements de sécurité

Lors de tous travaux sur le vérin amplificateur TOX® line-X, observer toujours les prescriptions de sécurité et directives légales en vigueur.

Respecter les intervalles recommandés pour les travaux d'inspection et d'entretien (voir le chapitre 10 « Entretien »).

La remise en état conforme des produits TOX® PRESSOTECHNIK exige un personnel spécialisé et formé à cet effet. L'exploitant de la machine ou le responsable de la maintenance doivent s'assurer de la bonne formation du personnel de maintenance amené à travailler sur la machine. De principe, les techniciens de maintenance du vérin amplificateur TOX® sont personnellement responsables de la sécurité au travail.

Sauf contre-indication, ne commencer les travaux de réparation qu'après

- avoir débranché le dispositif d'alimentation en air comprimé du vérin amplificateur TOX®
- arrêté tout mouvement hasardeux
- s'être assuré qu'un démarrage non autorisé, erroné ou inattendu ou des mouvements dangereux causés par des énergies emmagasinées dans le système ne puissent avoir lieu.

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine TOX® PRESSOTECHNIK.



Mise en place du dispositif de protection

Après les travaux de réparation ou de maintenance, refixer tous les dispositifs de protection démontés. Contrôler également l'étanchéité de tous les branchements et raccords vissés.



Modification interdite de la machine

Les transformations ou les modifications arbitraires (mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques) peuvent nuire à la sécurité des personnes, au vérin amplificateur TOX®, à l'ensemble de la machine ou de l'installation et aux autres valeurs matérielles.

2.5 Dispositifs de protection

Les dispositifs de protection de la machine ou de l'installation dans laquelle le vérin amplificateur TOX® line-X est utilisé, doivent être conçus de façon à ce que tout danger pour le personnel opérateur soit autant que possible exclu dans le cadre d'une utilisation conforme (voir le chapitre 3.1). De plus, un comportement erroné prévisible doit être pris en compte dans ce cadre.

Si cependant certains points ou certaines parties de la machine ou de l'installation ne peuvent pas être protégés sans affecter le fonctionnement ou les possibilités d'utilisation du fait des processus de travail, même si des mesures constructives de sécurité ont été prises et que des dispositifs de protection ont été installés, il reste un risque résiduel

- pour la vie et la santé de l'utilisateur ou de tiers,
- d'endommagement du vérin amplificateur TOX®, de la machine / de l'installation ou d'autres valeurs matérielles,
- pour un travail efficace avec le vérin amplificateur TOX®.



DANGER

Mise en place du dispositif de protection

N'utiliser le vérin amplificateur TOX® que lorsque tous les dispositifs de protection de l'ensemble de l'installation sont entièrement montés et opérationnels.

Il n'est pas permis de ne pas en tenir compte ou de rendre inopérants ces dispositifs de protection.



DANGER

Respect des règlements de sécurité

Après les travaux de réparation ou de maintenance, refixer tous les dispositifs de protection démontés. Contrôler également l'étanchéité de tous les branchements et raccords vissés.



DANGER

Dangers spécifiques

- Blessures dues à l'éclatement d'un conduit pneumatique
- dues à l'huile hydraulique

L'huile hydraulique ne doit pas entrer en contact avec les muqueuses que ce soit les yeux, le nez ou la bouche. Si cela devait arriver, rincer les parties concernées à l'eau claire et, le cas échéant, consulter un médecin.

2.6 Protection de l'environnement



Observation des prescriptions

Pour tous les travaux effectués sur le vérin amplificateur TOX®, respecter les réglementations nationales sur la protection contre le bruit et la protection de l'environnement.



Élimination

Lors de l'élimination de l'huile hydraulique, des pièces d'usure et de rechange ainsi que du vérin amplificateur TOX® et de ses accessoires, respecter les réglementations nationales relatives à la protection de l'environnement en vigueur au moment de l'élimination.



Huile hydraulique

Si le système perd de l'huile hydraulique, éliminer la fuite immédiatement et enlever l'huile qui s'est répandue avec un liant.

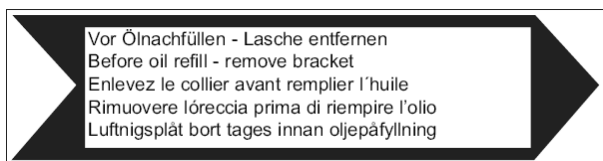
2.7 Plaques d'instruction et d'avertissement

Marquage des raccords

- 2** Entrée course de retour
- 4** Entrée approche rapide
- 4.1** Sortie approche rapide
- 4.2** Entrée accumulateur
- 6** Entrée course de travail
- 8** Entrée course de retour du plongeur

Remplissage d'huile

Plaque d'instruction à côté du raccord de remplissage d'huile



Pression de service maximale (selon la série)



Respect de la pression de service

La pression de service indiquée sur cet autocollant ne doit jamais être dépassée sinon la sécurité fonctionnelle du vérin amplificateur TOX® n'est plus garantie.



Plaque d'identification

Toujours indiquer ces données pour toute question :

Modèle du vérin amplificateur TOX® : _____

Numéro de série : _____



Sur les vérins amplificateurs TOX®, modèle X-S et modèle X-K, une plaque d'identification portant toutes les données est apposée sur la bride tampon.

Sur les systèmes KT TOX® X-ES/X-AT ou X-ES/HZL, la plaque d'identification se trouve non seulement sur l'amplificateur X-ES mais aussi sur le vérin hydraulique X-AT ou HZL.

Clés des n° de modèles (exemples) :

- X-S** 008.030.100.12 = modèle de série
(exemple : vérin amplificateur TOX®, modèle X-S)
- X-S **008**.030.100.12 = code de la force de pressage
- X-S 008.**030**.100.12 = version vérin amplificateur
- X-S 008.030.**100**.12 = course totale
- X-S 008.030.100.**12** = course de travail

Le **numéro de série** est composé de six caractères correspondant au numéro du matériel et au numéro consécutif de l'appareil, par exemple

- 123456**.99 Numéro du matériel
- 123456.**99** Numéro de l'appareil

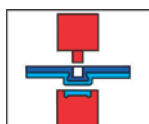
Volume à réduire « ΔV »

La plaque d'identification indique également la quantité d'huile ΔV dont le vérin amplificateur TOX® doit baisser lors de l'appoint d'huile.

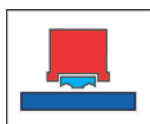
3 Utilisation du vérin amplificateur TOX® line-X

3.1 Utilisation conforme

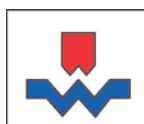
Les vérins amplificateurs TOX® de la série line-X sont des composants de machines et ne doivent faire fonction d'entraînements que sur des machines destinées aux travaux suivants :



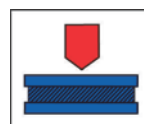
Procédé d'assemblage de tôles TOX®



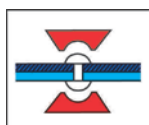
Poinçonnage, encochage, perforage, découpage de feuillards



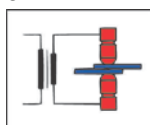
Estampage, compression



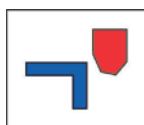
Presses, dressage



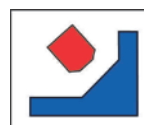
Rivetage



Soudage par points et par bossages



Cintrage, cisaillement, étirage



Serrage, marquage, matage

Toute utilisation en dehors des indications ou du processus de production déterminé est considérée comme non conforme. Le constructeur rejette toute responsabilité pour les dommages en résultant, l'utilisateur en assume seul le risque.

La validation d'une application non mentionnée dans ces instructions doit explicitement être convenue avec TOX® PRESSOTECHNIK.

Le vérin amplificateur TOX® line-X est exclusivement conçu pour une utilisation professionnelle.

3.2 Groupes d'utilisateurs

Les travaux suivants doivent être effectués par un personnel spécialisé : installation, mise en place, entretien, réparation et mise hors service. Un personnel spécialisé est un personnel qui a été formé pour certains de ces domaines ou spécialement pour cette tâche.

Le fabricant de la machine dans laquelle le vérin amplificateur TOX® line-X sera monté doit, dans l'évaluation des risques, définir les qualifications requises du personnel pour des travaux précis à effectuer sur la machine.

4 Description des entraînements TOX[®], modèle line-X

4.1 Explication des systèmes d'entraînement

Dans le cas d'entraînements pneumo-hydrauliques TOX[®], un système fermé de vérins à huile et de vannes est entraîné avec de l'air comprimé qui est commandé comme un vérin pneumatique à double effet. Dans la partie amplificateur, l'air comprimé transformé en pression d'huile génère la force de pressage requise pour la course de travail. Dans la pièce de travail, la pression d'huile agit sur le piston de travail. L'air comprimé est de plus utilisé pour placer le piston de travail rapidement sur la position de travail et le faire revenir sur sa position de base.

Les entraînements TOX[®] de la série line-X sont composés d'un amplificateur ES et d'une pièce de travail X-AT qui se montent de différentes manières. Le bloc de vannes ZVX intègre les composants de commande pneumatiques comme, par exemple, un rappel pneumatique, un système d'approche rapide et une valve de purge rapide.

Vérin amplificateur TOX[®], modèle X-S

Sur les entraînements de cette série, l'amplificateur X-ES (fig.1/2) et la pièce de travail X-AT (fig.1/1) sont reliés entre eux directement par des tirants en une construction sandwich. Le bloc de vannes ZVX (fig.1/3) peut être monté sur différents côtés de la bride tampon de l'amplificateur.

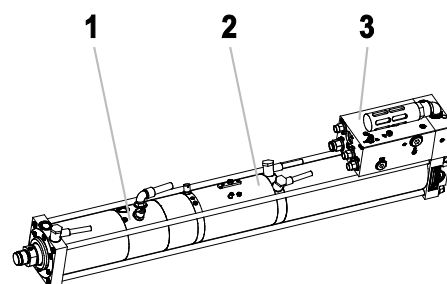


Fig. 1 Vérin amplificateur TOX[®] X-S

Vérin amplificateur TOX[®], modèle X-K

Ici, la pièce de travail X-AT (fig. 2/1) est fixée sur l'amplificateur X-ES (fig. 2/2) par une bride intermédiaire (fig. 2/4). Cela permet de monter l'appareil de différentes façons, par exemple, en forme de K ou en forme de Z. Le bloc de vannes ZVX (fig. 2/3) peut être monté sur différents côtés de la bride tampon de l'amplificateur.

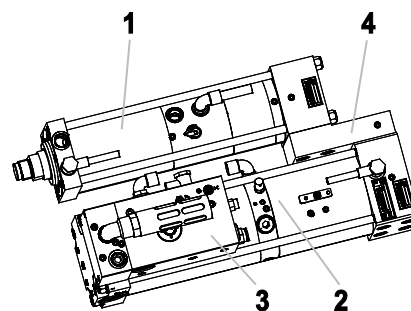


Fig. 2 Vérin amplificateur TOX[®] X-K

Vérin amplificateur TOX[®], modèle KT avec X-ES et X-AT

La pièce de travail X-AT (fig. 3/1) est reliée à l'amplificateur X-ES (fig. 3/2) par un conduit haute pression (fig. 3/5). Il est possible d'entraîner plusieurs pièces de travail avec un amplificateur au moyen d'un coupleur ZHK approprié. Le bloc de vannes ZVX (fig. 3/3) est monté en haut de la bride tampon située sur l'amplificateur X-ES.

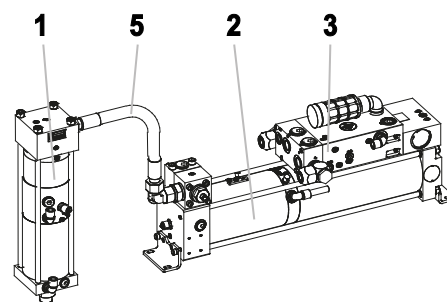


Fig. 3 Système KT TOX[®] X-ES/X-AT

Vérin amplificateur TOX®, modèle KT avec X-ES et HZL

Ici, un vérin hydraulique, modèle HZL (fig. 4/6) est relié à l'amplificateur X-ES (fig. 4/2) par un conduit haute pression (fig. 4/5). Il est possible d'entraîner plusieurs vérins hydrauliques avec un amplificateur au moyen d'un coupleur ZHK approprié. Le bloc de vannes ZVX (fig. 4/3) est monté en haut de la bride tampon située sur l'amplificateur X-ES.

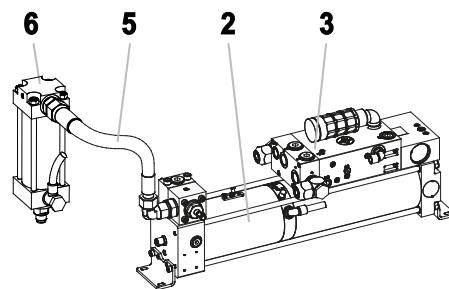


Fig. 4 Système KT TOX® X-ES/HZL

4.2 Caractéristiques du vérin amplificateur TOX® / du système KT line-X

Le vérin amplificateur TOX® est un vérin pneumatique avec une course de travail pneumo-hydraulique qui se déclenche automatiquement.

Si une force antagoniste se développe à n'importe quel endroit sur la course totale du piston de travail, celui-ci s'arrête. Le système passe automatiquement de l'approche rapide à la course de travail. Il est possible de régler le moment où le système commute en adaptant le limiteur « X ». Lorsque le limiteur est fermé, la course de travail n'est activée que très tard.

Selon le modèle (rapport de transformation), le vérin amplificateur TOX® fonctionne avec de l'air comprimé d'environ 2 à 6 bars max. Selon le modèle et la taille, les forces générées sont entre 1 kN et 1 700 kN.

Tous les entraînements TOX® sont des constructions sandwich.

Équipement du vérin amplificateur TOX® X-S, X-K / pièce de travail TOX X-AT :

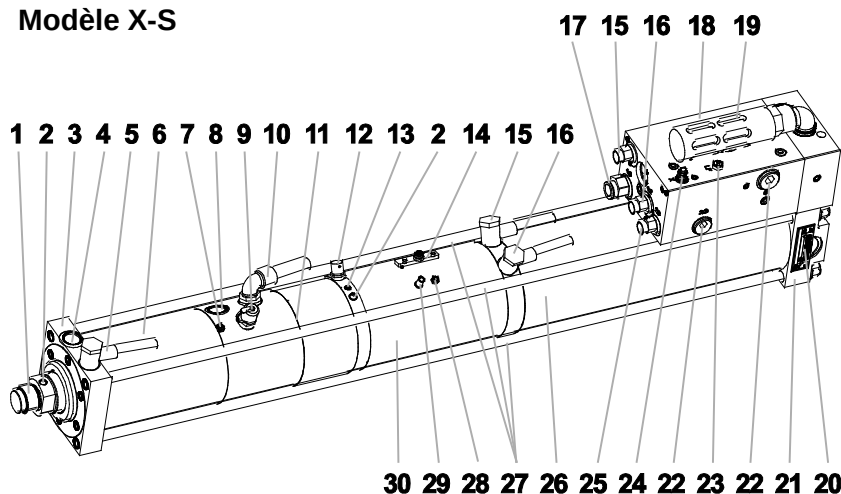
- Butée fixe à isolation en élastomère
- Bypass ZLB, un amortisseur hydraulique de fin de course ZHD inclus
- Bloc de vannes ZVX (rappel pneumatique, système d'approche rapide et valve de purge rapide inclus)
- En standard, tous les vérins amplificateurs line-X sont livrés avec un dispositif de commande de pression dynamique (limiteur « X »). D'autres systèmes de commande tels qu'un régulateur de pression dans le conduit de course de travail, un dispositif externe d'activation de la course de travail ou de un dispositif externe de validation de la course de travail, sont disponibles en option.
- Préparés pour le contrôle de course TOX® ZHU (jusqu'à X-S 30, X-K 30, X-AT 30 inclus)
- Préparés pour le système de mesures de courses TOX® ZHW (jusqu'à X-S 30, X-K 30, X-AT 30 inclus)

Équipement de l'amplificateur TOX® X-ES :

- Système bypass
- Version avec accumulateur annulaire pour des longueurs de construction réduites
- Peut être utilisé non seulement pour les vérins amplificateurs X-K mais aussi pour les systèmes KT à coupleur hydrosplit ZHK

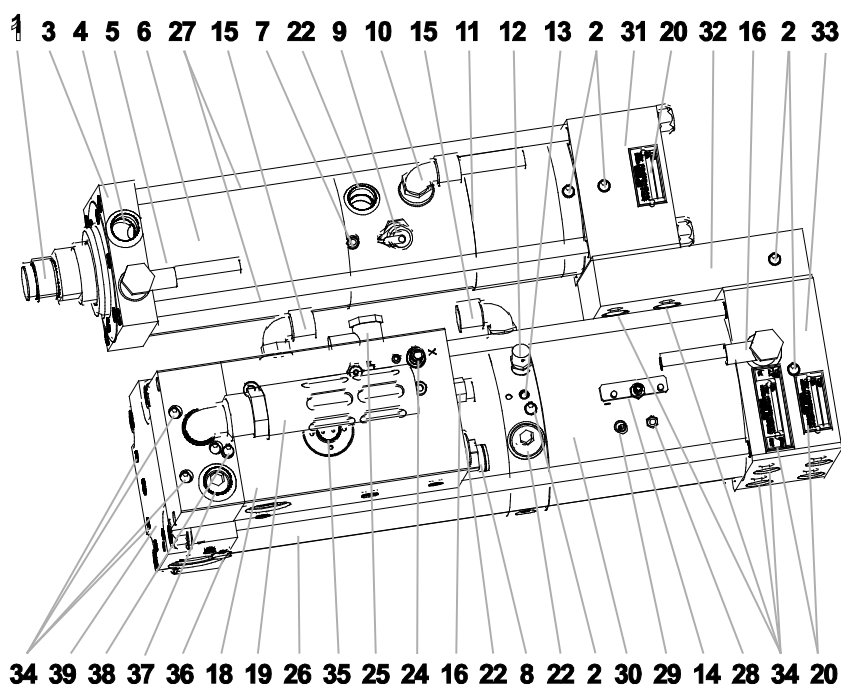
4.3 Aperçu du vérin amplificateur TOX® line-X

Modèle X-S



- 1 Piston tige
- 2 Vis de purge d'air
- 3 Bride de fixation
- 4 Raccord d'air course de retour 2
- 5 Conduit de course de retour
- 6 Cylindre à air
- 7 Séparateur air/huile X-AT
- 8 Raccord d'air approche rapide 4
- 9 Raccord de mesure de haute pression
- 10 Alimentation course de travail / approche rapide 4.1
- 11 Cylindre haute pression
- 12 Raccord de remplissage d'huile (raccord vissé M 10 x 1)
- 13 Témoin jauge d'huile
- 14 Plaque de purge
- 15 Alimentation course de retour du plongeur 8
- 16 Alimentation accumulateur 4.2
- 17 Alimentation course de travail 4.3
- 18 Bloc de vannes ZVX
- 19 Silencieux
- 20 Plaque d'identification
- 21 Valve de séquence
- 22 Bouchon
- 23 Affichage rappel pneumatique LF
- 24 Limiteur « X » X
- 25 Alimentation course de retour 2.3
- 26 Cylindre à air
- 27 Tirant d'ancrage
- 28 Séparateur air/huile X-ES
- 29 Protection contre un remplissage excessif d'huile
- 30 Cylindre à air

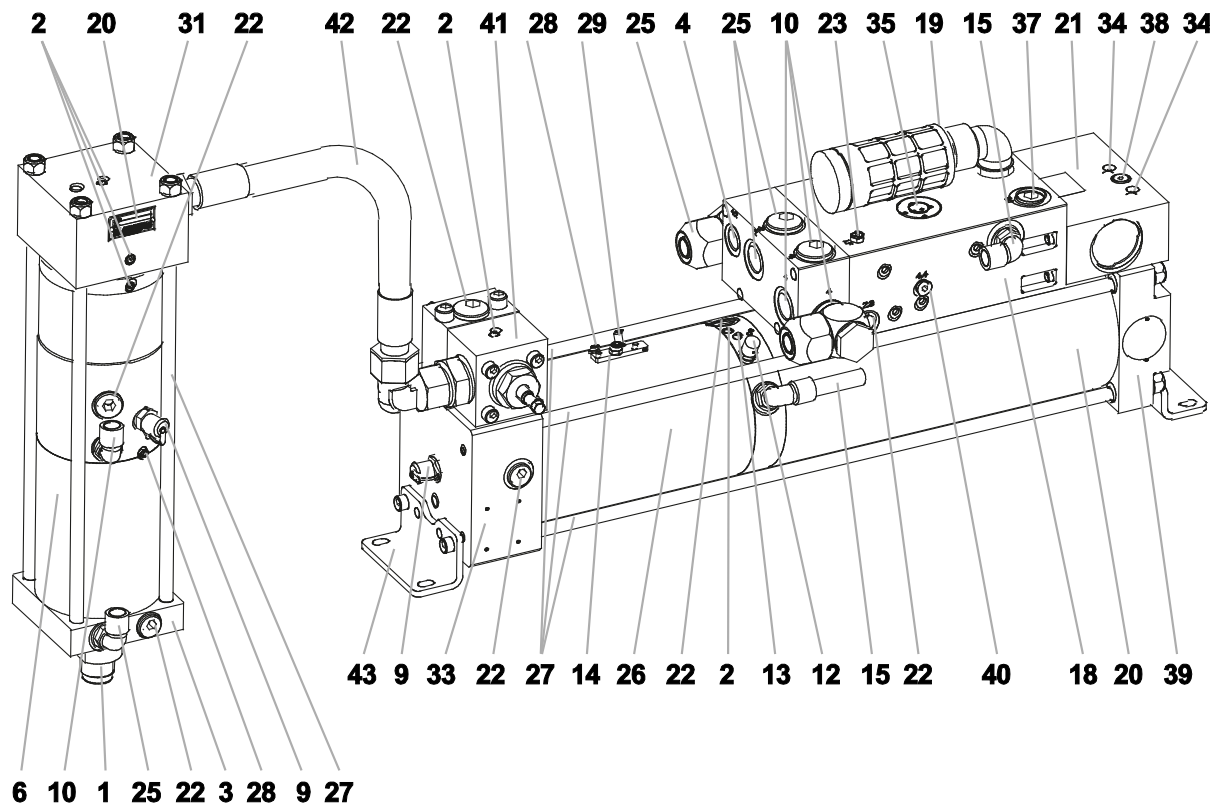
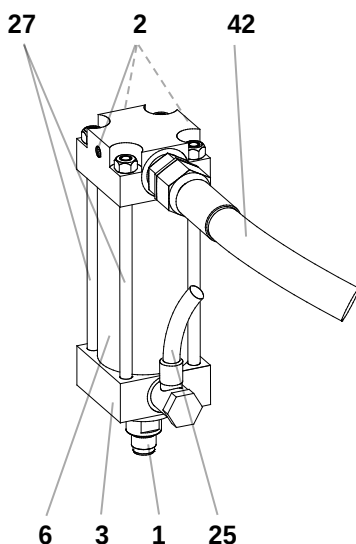
Modèle X-K



- 1 3 4 5 6 27 15 7 22 9 10 15 11 12 13 2 31 20 32 16 2 33
- 34 39 38 37 36 18 19 26 35 25 24 16 22 8 22 2 30 29 14 28 34 20
- 31 Bride d'amplificateur X-AT
- 32 Plaque adaptatrice
- 33 Bride d'amplificateur X-ES
- 34 Vis de fixation
- 35 Rappel pneumatique
- 36 Raccord de pilotage 12
- 37 Alimentation course de travail 6
- 38 Raccord de pilotage valve de séquence 6.1

X.X Désignation des numéros de raccordement gravés sur l'entraînement

Fig. 5 Vérin amplificateur TOX® X-S (en haut) et vérin amplificateur TOX® X-K (en bas)

Pièce de travail X-AT
Amplificateur X-ES

Vérin hydraulique HZL


- | | |
|---|--|
| 1 Piston tige | 21 Valve de séquence |
| 2 Vis de purge d'air | 22 Bouchon |
| 3 Bride de fixation | 23 Affichage rappel pneumatique LF |
| 4 Raccord d'air course de retour 2 | 24 Limiteur « X » X |
| 5 Conduit de course de retour | 25 Alimentation course de retour 2.3 |
| 6 Cylindre à air | 26 Cylindre à air |
| 7 Séparateur air/huile | 27 Tirant d'ancrage |
| 8 Raccord d'air approche rapide 4 | 28 Séparateur air/huile |
| 9 Raccord de mesure de HP | 29 Protection contre un remplissage excessif d'huile |
| 10 Alimentation course de travail / approche rapide 4.1 | 30 Cylindre à air |
| 11 Cylindre haute pression | 31 Bride d'amplificateur X-AT |
| 12 Raccord de remplissage d'huile (raccord vissé M 10 x 1) | 33 Bride d'amplificateur X-ES |
| 13 Témoin jauge d'huile | 34 Vis de fixation |
| 14 Plaque de purge | 35 Rappel pneumatique |
| 15 Alimentation course de retour du plongeur 8 | 36 Raccord de pilotage 12 |
| 16 Alimentation accumulateur 4.2 | 37 Alimentation course de travail 6 |
| 17 Alimentation course de travail 4.3 | 38 Raccord de pilotage valve de séquence 6.1 |
| 18 Bloc de vannes ZVX | 39 Bride avant |
| 19 Silencieux | 40 Raccord de pilotage 4.4 |
| 20 Plaque d'identification | 41 Coupleur hydrosplit |
| | 42 Conduit haute pression |
| | 43 Équerre de montage |

x.x Désignation des numéros de raccordement gravés sur l'entraînement

Fig. 6 Entraînement TOX® X-ES / X-AT et HZL

4.4 Description fonctionnelle du vérin amplificateur TOX® (à l'exemple du modèle X-S)

Position base

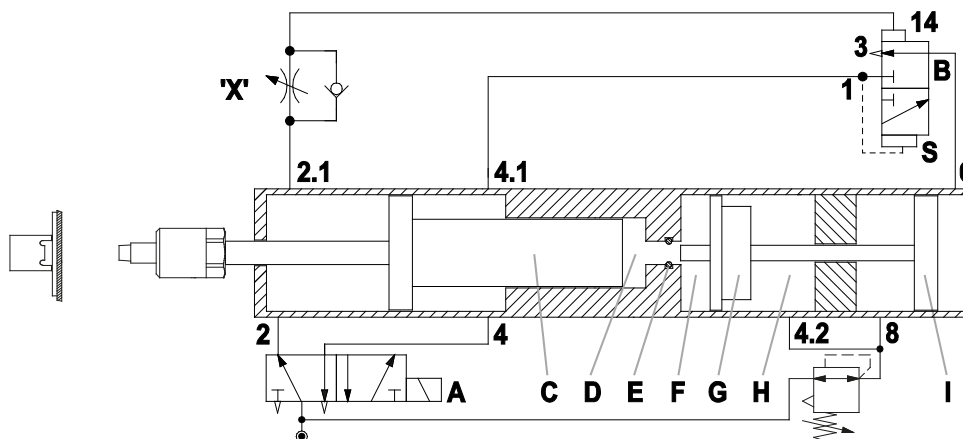


Fig. 7 Position base

Sur tous les vérins amplificateurs TOX® line-X, le raccord « 2 » (course de retour) est mis sous pression avec de l'air comprimé (voir Fig. 7).

L'huile est mise sous tension par une surface mise sous pression sur le piston de l'accumulateur (rappel pneumatique). Le rappel pneumatique se règle par l'intermédiaire d'un régulateur de pression (réglage usine sur la pression minimale de 0,8 bar).

Dans le cas du bloc de vannes ZVX, il n'est pas nécessaire d'avoir un raccord d'air comprimé supplémentaire. Sur les vérins amplificateurs X-S et X-K sans bloc de vannes ZVX, le régulateur de pression est branché sur les raccords « 4.2 » et « 8 » du vérin amplificateur TOX® (pression d'air d'alimentation 2,5 bars minimum) et doit être constamment sous la pression de l'air comprimé. Les autres zones sont exemptes de pression.

Approche rapide

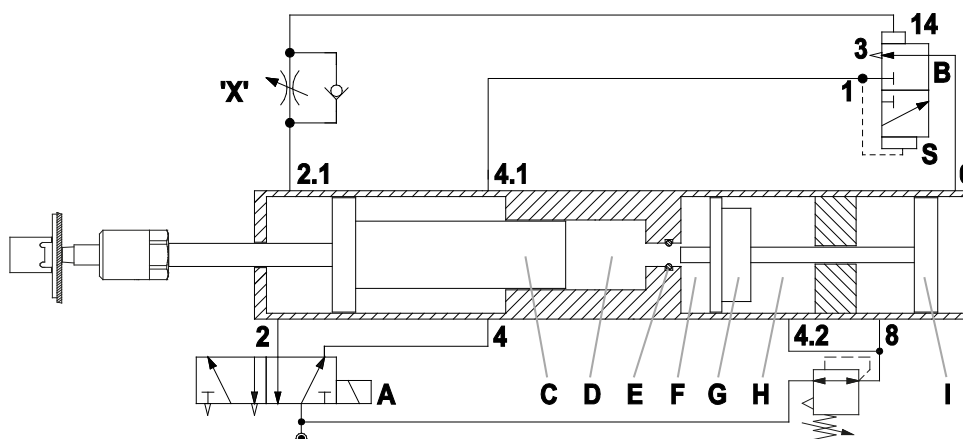


Fig. 8 Approche rapide

Après que le distributeur « A » ait été activé, l'air comprimé atteint la chambre du piston « 4 ». La chambre du piston « 2 » est purgée. Le piston de travail « C » sort en approche rapide et à grande vitesse (en fonction de la pression d'air). Pendant l'approche rapide, le piston de l'accumulateur « G », activé par le rappel pneumatique « H », envoie de l'huile hydraulique à partir de l'accumulateur « F » dans la chambre haute pression « G ».

Dès que le piston de travail « C » rencontre une force antagoniste, celui-ci s'arrête et la valve de séquence « B » intégrée commute en fonction du réglage du limiteur « X ».

Course de travail

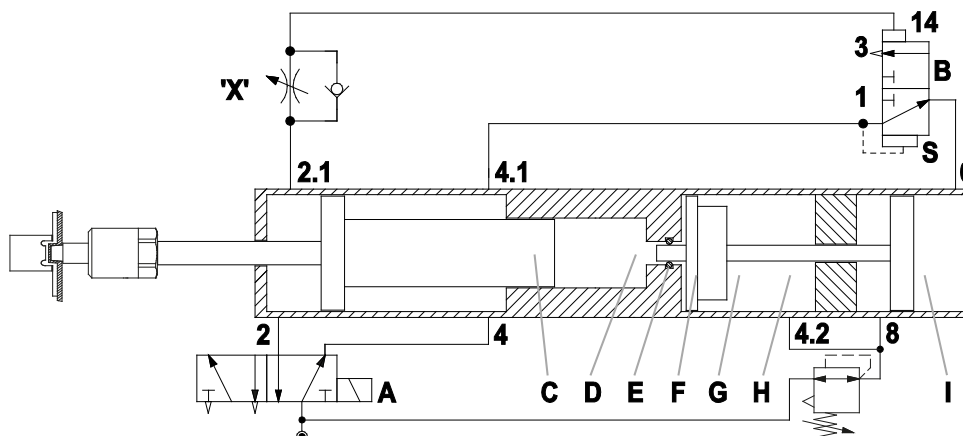


Fig. 9 Course de travail

De l'air comprimé pénètre dans la chambre du piston amplificateur. Le piston amplificateur « I » passe dans le joint haute pression « E » et sépare le réservoir d'huile en une zone de travail « D » et une zone d'accumulateur d'huile « F ».

Une pression hydraulique est générée dans la zone de travail « D ». Le refoulement de l'huile hydraulique par le piston amplificateur « I » engendre la course de travail du piston de travail « C ».

Course de retour

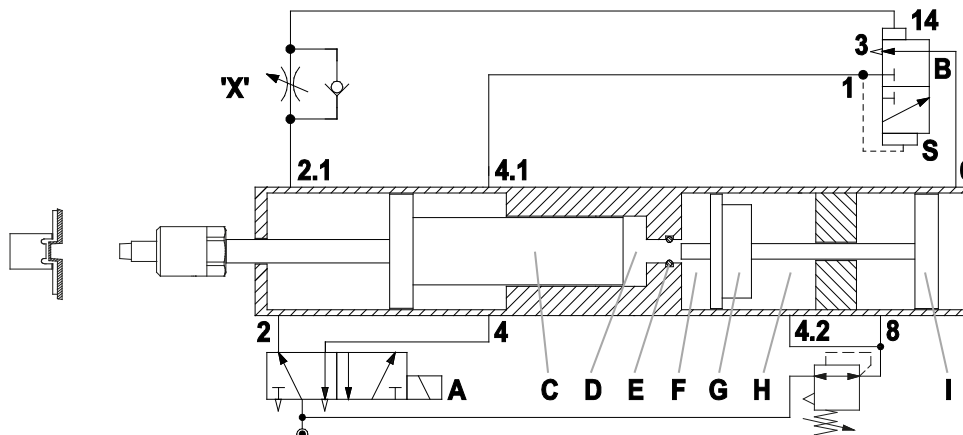


Fig. 10 Course de retour

Après que le distributeur « A » ait été commuté, la valve de séquence « B » purge la chambre « 6 ». Le piston amplificateur « I » et le piston de travail « C » se déplacent sur leur position de base.



Remarque sur le dispositif d'alimentation en air comprimé

Si, sur les vérins amplificateurs sans bloc de vannes ZVX, le raccord de course d'avance et de course de retour est sans pression, le dispositif d'alimentation en air comprimé du régulateur de pression doit être désactivé.

Sinon, le piston de travail présente des risques s'il sort.

5 Consignes de planification et de montage

5.1 Instructions de montage

Le choix d'un vérin amplificateur TOX[®] line-X pour une application spéciale dépend de divers facteurs dont en particulier :

- le type d'application
- la force de pressage requise pour l'application
- la pression d'air disponible
- la course totale requise
- la course de travail requise



Cotes de montage

Les cotes de montage des divers modèles d'appareils figurent sur la fiche technique 10.05 « Vérin amplificateur TOX[®] line-X ».

Position de montage

En tenant compte des points suivants, les entraînements TOX[®] peuvent être montés sur n'importe quelle position :

- En règle générale, aucune force transversale ne doit s'appliquer sur la tige de piston. Le cas échéant, il est possible d'utiliser un guidage linéaire pour les pistons de travail : soit un coulisseau et des colonnes de guidage, soit un rail-guide et un chariot de guidage.
- Dans le cas d'une installation à l'horizontale, le côté où se trouvent les raccords doit être orienté vers le haut afin de pouvoir effectuer des travaux d'entretien.
- Les composants du vérin amplificateur TOX[®] devant faire l'objet d'un entretien (raccord de remplissage d'huile, orifice de purge, raccord de mesure de haute pression, limiteur « X » et jauge d'huile) doivent toujours être facilement accessibles.
- Sur les vérins amplificateurs TOX[®] modèle X-S, si le piston de travail est posé à la verticale vers le haut, la vis de purge située sur celui-ci doit être accessible.
- Il doit être tenu compte de l'encombrement pour les câbles d'alimentation.
- La zone de travail doit être définie et agencée selon les directives légales en vigueur.



AVERTISSEMENT

Poids de la machine

La fixation par le client doit être appropriée pour le poids du vérin amplificateur TOX[®] y compris les accessoires et la force de pressage. Pour obtenir les différents poids, voir le chapitre 14.1 « Caractéristiques techniques ».

Outre le poids propre, tenir compte de la charge liée au cycle de travail (contraintes dynamiques et vibrations).

Alimentation en air comprimé

Alimenter toujours le système en air comprimé par l'intermédiaire d'une unité de maintenance. Cela permet de régler la force de pressage par la pression de manière optimale et à faible consommation d'énergie.

ATTENTION**Traitement de l'air comprimé**

L'entraînement TOX® ne doit être utilisé qu'avec de l'air comprimé sec et filtré. La taille max. admise des particules est de 40 µm (selon DIN ISO 8573-1). L'exploitation avec de l'air comprimé non filtré risque de détériorer précocement les joints.

L'entraînement TOX® peut également être utilisé avec de l'air comprimé légèrement lubrifié. Dans ce cas, respecter la teneur maximale admissible de l'air comprimé en huile (voir le tableau ci-dessous).

Répartition des catégories de qualité de l'air comprimé

(selon DIN ISO 8573-1)

Corps solides		Point de condensation		Teneur en huile max.	
Classe	[µm]	Classe	[°C]	Classe	[mg/m ³]
5	40	4	3	3	1

ATTENTION**Température ambiante**

Il n'est permis de faire fonctionner l'entraînement TOX® qu'entre $T_{\min.} = 10^{\circ}\text{C}$ und $T_{\max.} = 60^{\circ}\text{C}$

Un fonctionnement en dehors de ces limites de température peut entraîner des dysfonctionnements ou des défauts d'étanchéité.

ATTENTION**Rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour**

Si le rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour du piston de travail « C » n'est pas approprié, cela peut engendrer une fuite d'huile.

C'est la raison pour laquelle le rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour indiqué au chapitre 7.5 « Réglage de l'entraînement » doit être impérativement respecté.

ATTENTION**Environnement de travail particulier**

Pour pouvoir utiliser le vérin amplificateur TOX® dans un environnement de travail particulier (par exemple, en extérieur, dans un environnement poussiéreux ou humide, dans l'industrie alimentaire ou dans un environnement soumis à des contraintes chimiques ou physiques spéciales), contacter TOX® PRESSOTECHNIK pour connaître les conditions d'utilisation autorisées.

5.2 Activation de la course de travail par pression dynamique

5.2.1 Description de la commande standard

Dans le cas de l'activation de la course de travail par pression dynamique, le système passe automatiquement de l'approche rapide à la course de travail lorsque le piston de travail rencontre une résistance à n'importe quel endroit de la course. La valve de séquence est reliée à la chambre pour la course de retour par une conduite de pilotage rouge et fonctionne par pression dynamique. Le point de commutation est réglé par l'intermédiaire du limiteur « X ».

Le vérin amplificateur TOX[®] line-X est commandé comme un vérin pneumatique à double effet via une valve électrique, pneumatique ou mécanique à 4/2 voies ou 5/2 voies ou 4/3 voies ou 5/3 voies (voir Fig. 11). Le vérin amplificateur TOX[®] doit toujours être sur la position de base avant que le système ne soit activé sur l'approche rapide.

Les sections de conduits doivent correspondre à la taille des raccords. Ceci est également valable pour les soupapes de commande et les unités de maintenance installées avant l'entraînement. Si les sections des conduits sont trop petites, cela peut avoir des conséquences nettement négatives sur le temps de cycle souhaité.

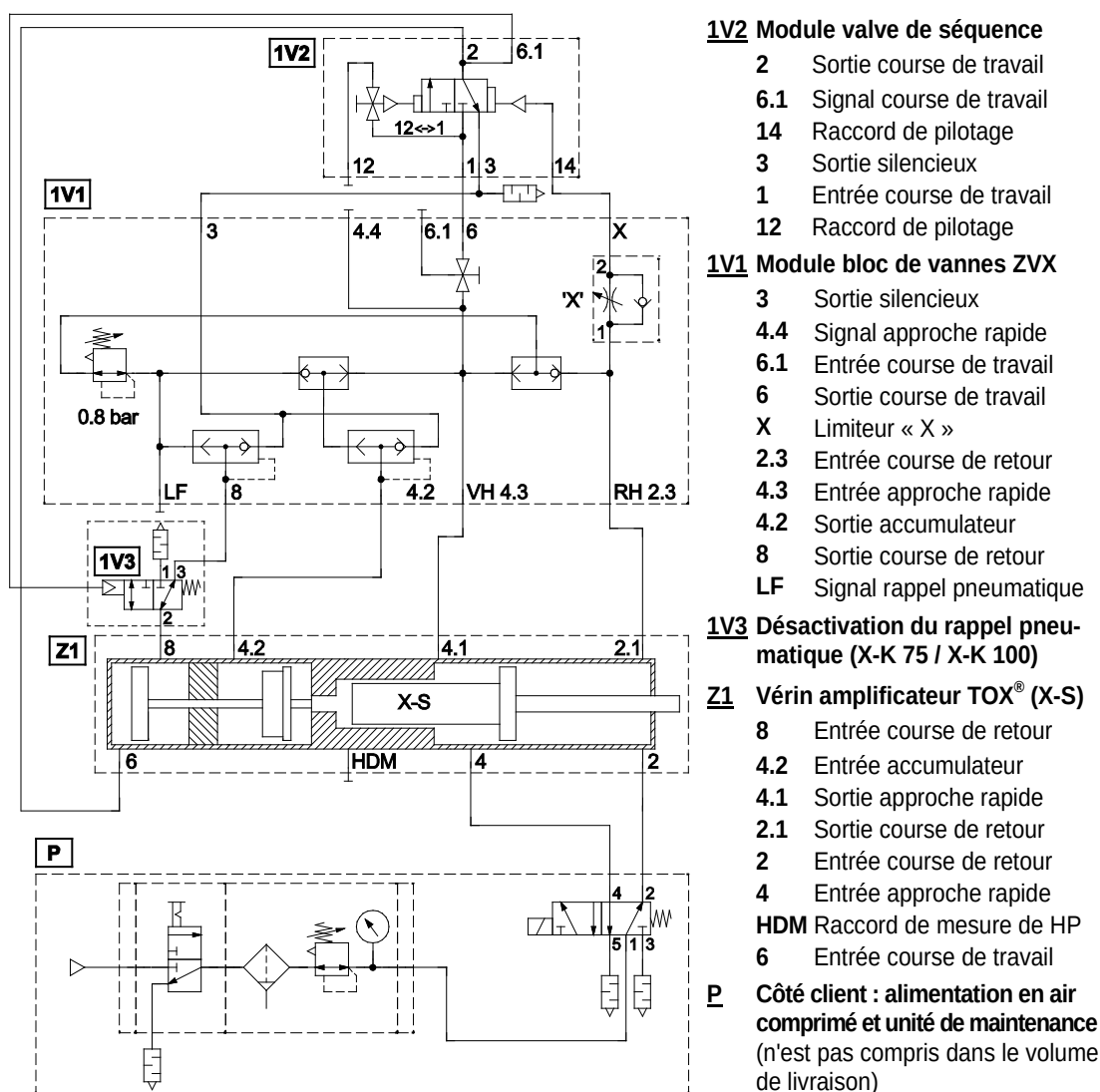


Fig. 11 Activation de la course de travail par pression dynamique

**Désactivation du rappel pneumatique (X-K 75 / X-K 100)**

Pour la désactivation du rappel pneumatique, une valve est montée entre le raccord « 8 » du vérin amplificateur et le raccord « 8 » du bloc de vannes. La valve est également reliée au raccord « 6.1 » de la valve de séquence.

Passage de l'approche rapide à la course de travail

Le vérin amplificateur TOX® passe automatiquement de l'approche rapide à la course de travail par l'intermédiaire de la valve de séquence et du limiteur « X ». Pendant l'approche rapide, de l'air comprimé est dirigé dans la valve de séquence vers le raccord « 1 » ainsi que sur la surface du piston.

Pendant que le piston de travail sort, le système est purgé via le raccord « 6 ». En même temps, une pression dynamique est générée dans le conduit sur la grande surface du piston de la valve de séquence. Si, lors de l'approche rapide, le piston de travail rencontre une force antagoniste, il s'arrête et la pression dynamique à laquelle la surface est soumise, diminue. La valve de séquence et le piston amplificateur sont mis sous pression avec l'air comprimé.

Le limiteur « X » sert à régler le point de commutation entre l'approche rapide et la course de travail et doit, pour chaque cas d'application (par exemple, poids de l'outil tirant/poussant) être de nouveau réglé. L'effet du limiteur « X » est influencé par la pression du système et le réglage d'un limiteur d'approche rapide en option.

5.2.2 Réglage du limiteur « X »

- 1 Si un limiteur d'approche rapide est disponible (en fonction de la commande côté client), régler, en premier, la vitesse d'approche rapide souhaitée.
- 2 Fermer le limiteur « X » lorsque le piston est rentré et sous pression (en tournant vers la droite).
- 3 Faire sortir la tige.
- 4 Ouvrir le limiteur « X » (en tournant vers la gauche) jusqu'à ce qu'il soit possible de sentir que la course de travail soit activée par une force antagoniste.
Si le limiteur « X » continue à être ouvert, la course de travail est activée plus tôt.

ATTENTION**Surcharge du vérin amplificateur**

Si le limiteur « X » est trop ouvert, la course de travail est déclenchée avant que la tige ne s'arrête. Dans le cas de ce défaut, l'appareil est « surchargé ». Le risque de surcharge peut être évité si un temps d'attente est réglé entre l'approche rapide et la course de travail.

ATTENTION**Montage à la verticale vers le haut**

Si le piston de travail est monté à la verticale vers le haut, dans le cas d'une commande par pression dynamique le risque de surcharge est plus grand. Si le poids de l'outil est élevé, il est recommandé d'utiliser une commande en fonction de la course dans le cas d'un tel montage.

5.3 Modules de commande en option

5.3.1 Module ZDK-X : réglage de la pression dans le conduit de la course de travail

Le réglage de la pression dans le conduit de la course de travail sert à réduire la force de pressage de la course de travail sans que l'approche rapide et la course de retour ne soient modifiées.



Tenir compte de la pression d'huile

Dans le cas de cette commande, une pression d'huile de 60 bars minimum est nécessaire dans l'entraînement TOX®. Pour prendre connaissance de la pression d'air requise à cet effet, voir les tableaux de force de pressage au chapitre 14 « Caractéristiques techniques ».

Ce régulateur de pression dans le conduit de la course de travail permet d'adapter individuellement la force de pressage par le régulateur réglable manuellement, un manomètre inclus. Le régulateur de pression peut aussi être installé à plus grande distance (par exemple, dans une armoire de distribution). Une valve de purge rapide n'est pas nécessaire.

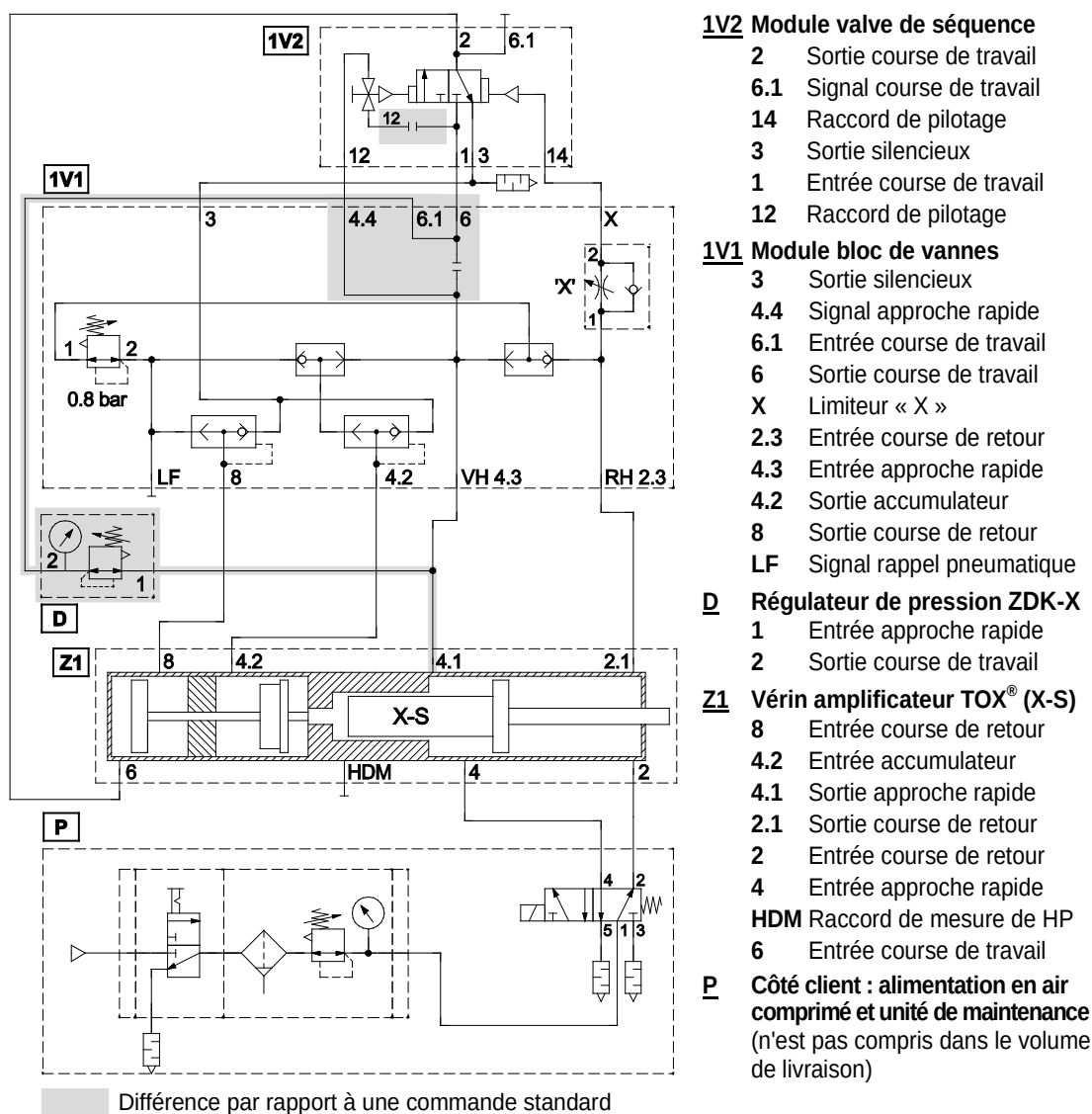


Fig. 12 Module ZDK-X : réglage de la pression dans le conduit de la course de travail

Un régulateur de pression peut également être monté ultérieurement dans le conduit de la course de travail sur tous les entraînements TOX® X-S, X-K et X-KT. Cette commande peut être combinée à tous les dispositifs d'activation courants de la course de travail comme par exemple, la commande de pression dynamique, le dispositif externe d'activation ou le dispositif externe de validation de la course de travail. La taille requise dépend de la taille de la valve de séquence.

5.3.2 Montage du régulateur de pression ZDK-X dans le conduit de la course de travail

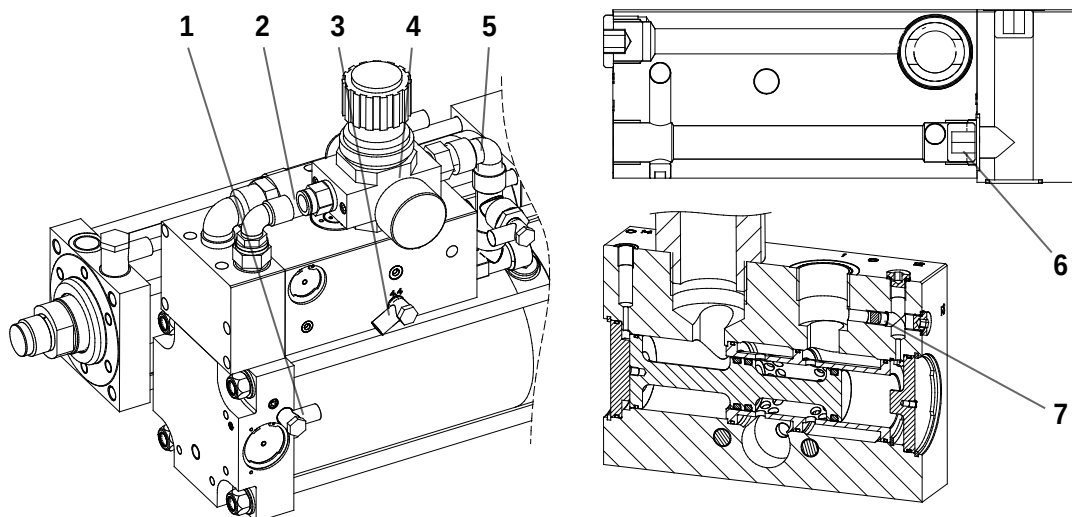


Fig. 13 Montage du régulateur de pression ZDK-X dans le conduit de la course de travail

- ✓ La taille du régulateur de pression doit correspondre à la taille du raccord situé sur la valve de séquence.
- 1 Monter le régulateur de pression ZDK-X (Fig. 13/4) sur le raccord 6.1 situé sur le bloc de vannes ZVX ou l'adaptateur de vanne 211 (Fig. 13/5).
- 2 Visser le bouchon fileté 245 (Fig. 13/6) livré avec le produit, par l'arrière sur le bloc de vannes ZVX. Cela interrompt la connexion entre le conduit d'approche rapide et celui de la course de travail.
- 3 Brancher le raccord de signal d'approche rapide 4.4 (Fig. 13/3) situé sur le bloc de vannes ZVX sur le raccord 12 (Fig. 13/1) situé sur la valve de séquence.
- 4 Fermer l'orifice situé sur la valve de séquence (Fig. 13/7) avec le bouchon fileté M8 x 1 livré avec le produit.
- 5 Si une soupape de surpression (en option) doit être montée, poser une pièce en T entre le régulateur de pression et la valve de séquence et monter cette soupape sur la pièce en T.

5.3.3 Module ZKHZ : dispositif externe d'activation de la course de travail

Dans le cas d'un dispositif externe d'activation de la course de travail, celle-ci n'est pas déclenchée quand le système atteint une pièce mais lorsque une certaine course est atteinte.

Cette commande de la course de travail en fonction de la course est recommandée dans le cas où l'entraînement TOX[®] est utilisé avec une tige vers le haut et quand le poids de l'outil est élevé. Elle peut être utilisée lors d'une course d'approche rapide interrompue (par exemple, pour fixer un serre-flan à ressort). La commande doit également être utilisée si le personnel ne peut pas régler le limiteur « X » en raison du montage.

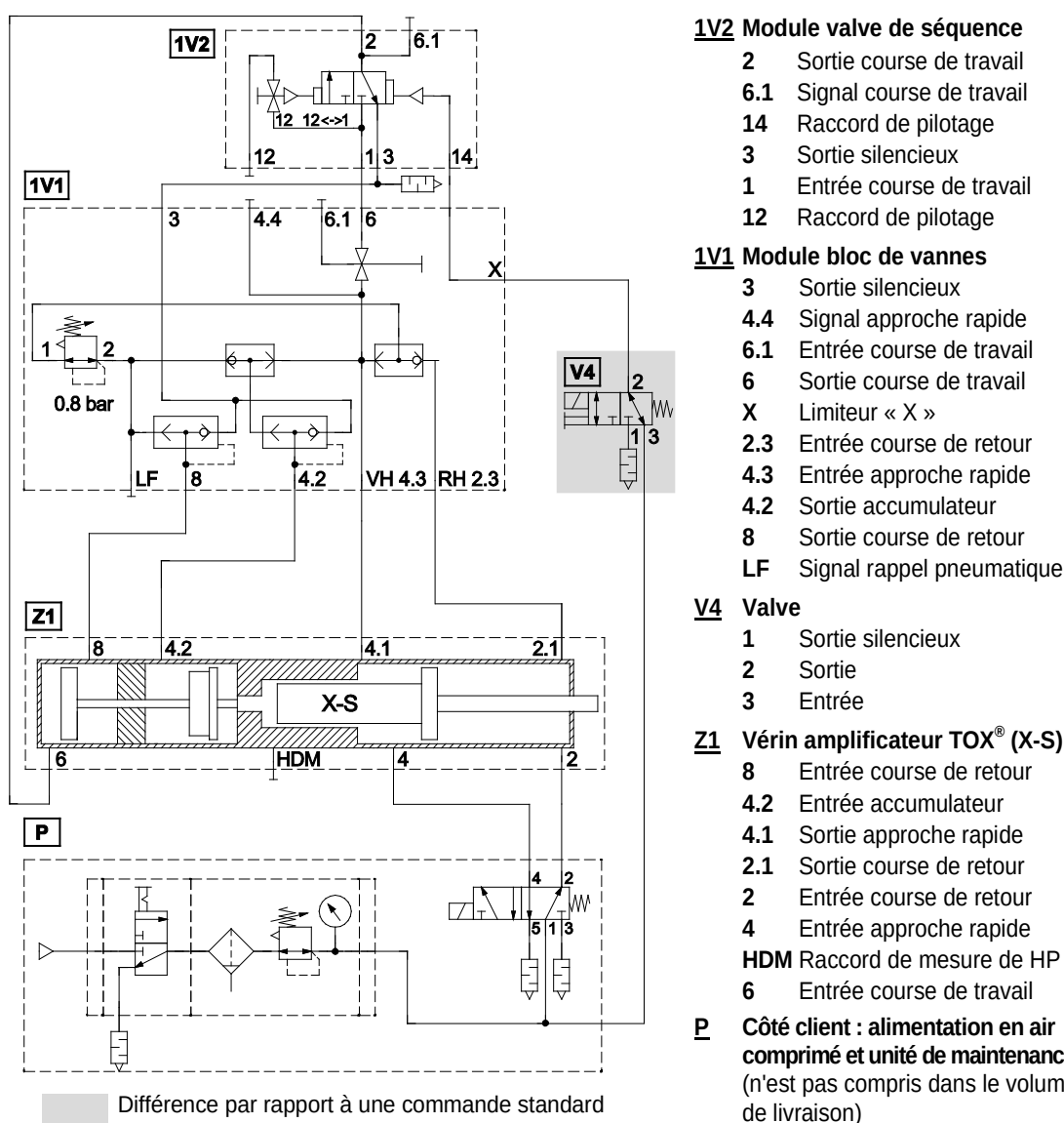


Fig. 14 Dispositif externe d'activation de la course de travail (commande en fonction de la course)

Le dispositif externe d'activation de la course de travail permet d'activer la valve de séquence avec une valve électrique à 3/2 voies. Une alimentation en air comprimé permanente de la valve électrique à 3/2 voies avec 3 à 6 bars (raccord G 1/8") est requise.

De plus, il est nécessaire d'avoir un signal électrique de commutation (24 V) pour activer la course de travail, par exemple, un détecteur de proximité ZHS 001 combiner à un contrôle de course ZHU ou d'avoir le signal de sortie d'un capteur de course ZKW/ZHW.

ATTENTION**Risque de surcharge**

Afin d'éviter une surcharge du vérin amplificateur TOX®, le capteur de position du contrôle de course doit être réglé sur la position finale de l'approche rapide.

Un dispositif externe d'activation de la course de travail peut également être monté ultérieurement sur tous les entraînements TOX® X-S, X-K et X-KT. Cette commande peut être combinée à un régulateur de pression dans le conduit de la course de travail.

5.3.4 Montage du dispositif externe d'activation de la course de travail ZKHZ-X

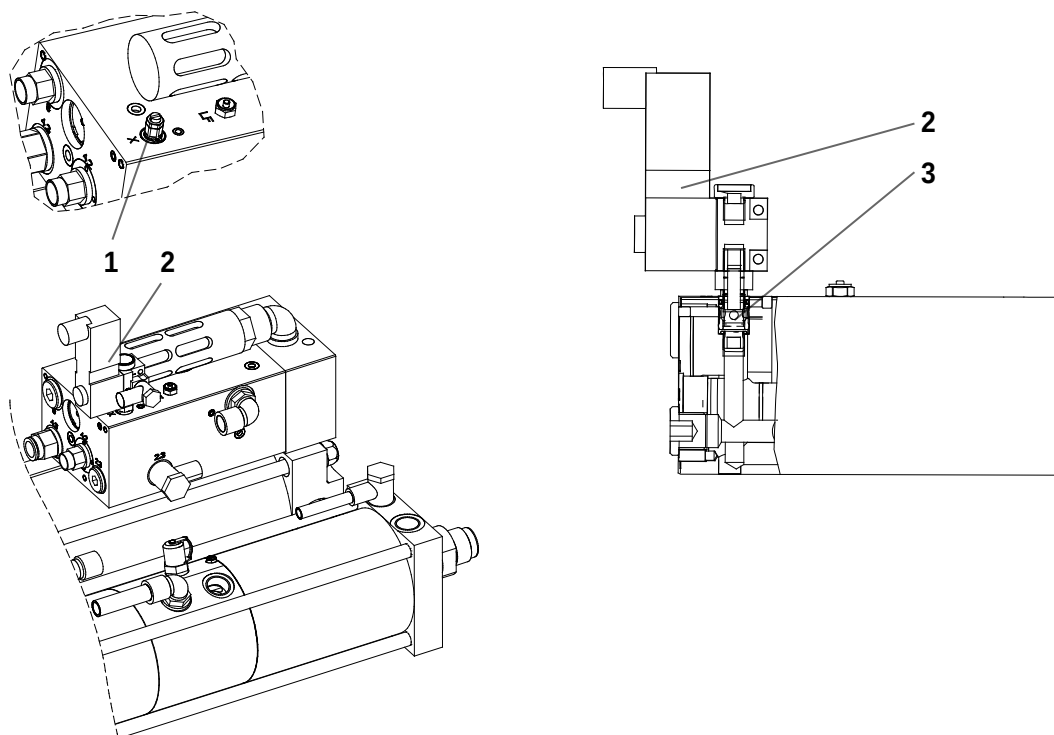


Fig. 15 Montage du dispositif externe d'activation de la course de travail ZKHZ-X

- 1 Démontez le limiteur « X » (Fig. 15/1) du bloc de vannes ZVX.
- 2 Vissez le dispositif externe d'activation de la course de travail ZKHZ-X (Fig. 15/2) sur l'ouverture située sur le limiteur « X » avec l'adaptateur 413 (Fig. 15/3), les joints toriques correspondants et le raccord double 1/8".

5.3.5 Module ZKHF/ZKHD : dispositif externe de validation de la course de travail

Cette variante de commande avec le module ZKHF/ZKHD permet de valider la course de travail par un signal électrique. Si la course de travail peut, par exemple, par la validation du limiteur « X », en raison de contours gênants dus à la pièce dans la zone de travail, être déclenchée par erreur, elle est déclenchée par la validation supplémentaire d'un capteur sur la position souhaitée.

Dans le cas d'un dispositif externe de validation de la course de travail, l'activation de la valve de séquence via la commande de pression dynamique est de plus validée par un signal électrique (24 V). Une alimentation en air comprimé permanente de la valve électrique à 3/2 voies avec 3 à 6 bars (raccord G 1/8") est requise.

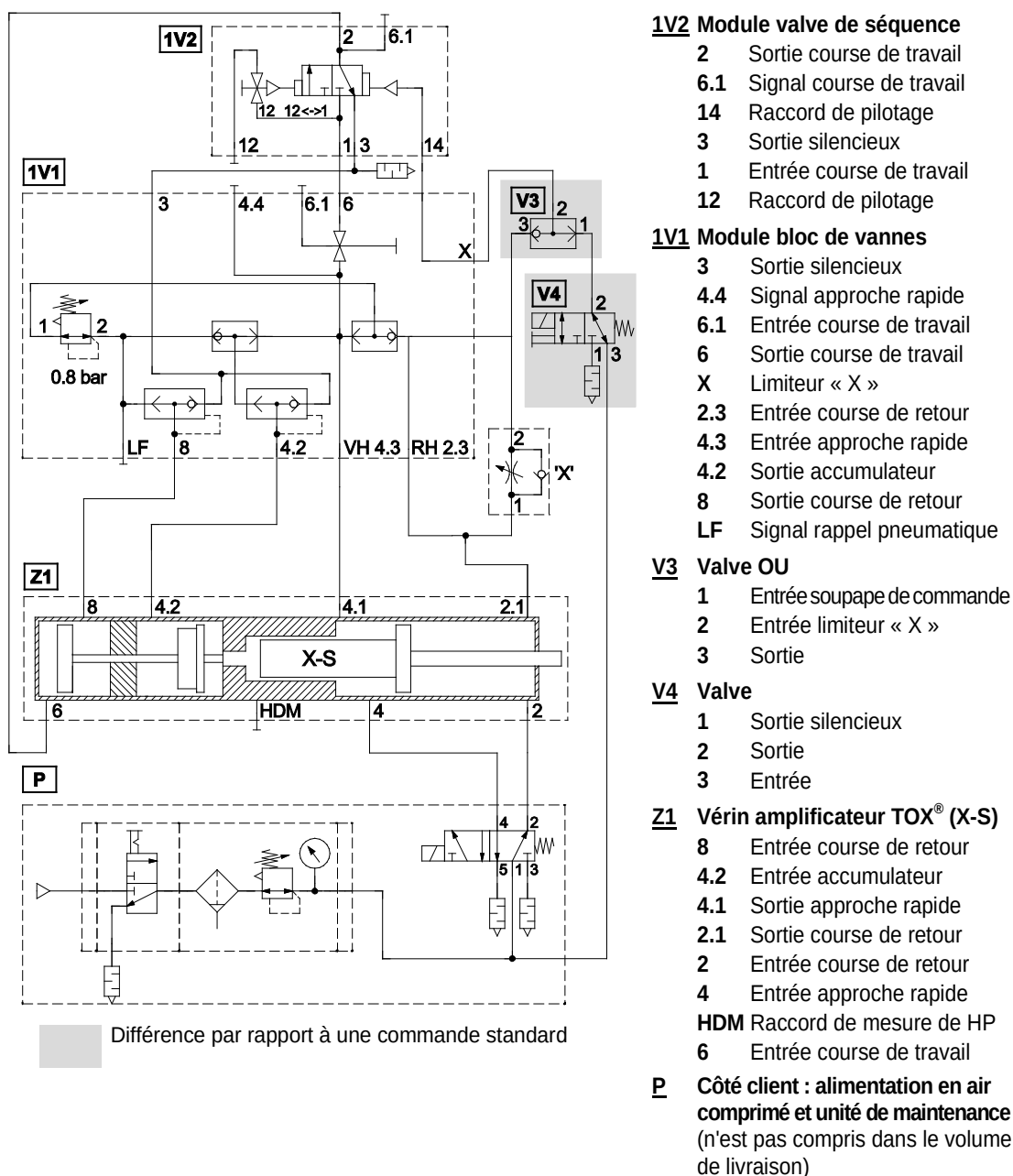


Fig. 16 ZKHF/ZKHD : dispositif externe de validation de la course de travail

Un module ZKHF/ZKHD peut également être monté ultérieurement dans le conduit de la course de travail sur tous les entraînements TOX® X-S, X-K et X-KT. Cette commande peut être combinée à un régulateur de pression dans le conduit de la course de travail.

5.3.6 Montage du module ZKHF/ZKHD-X / dispositif externe de validation de la course de travail

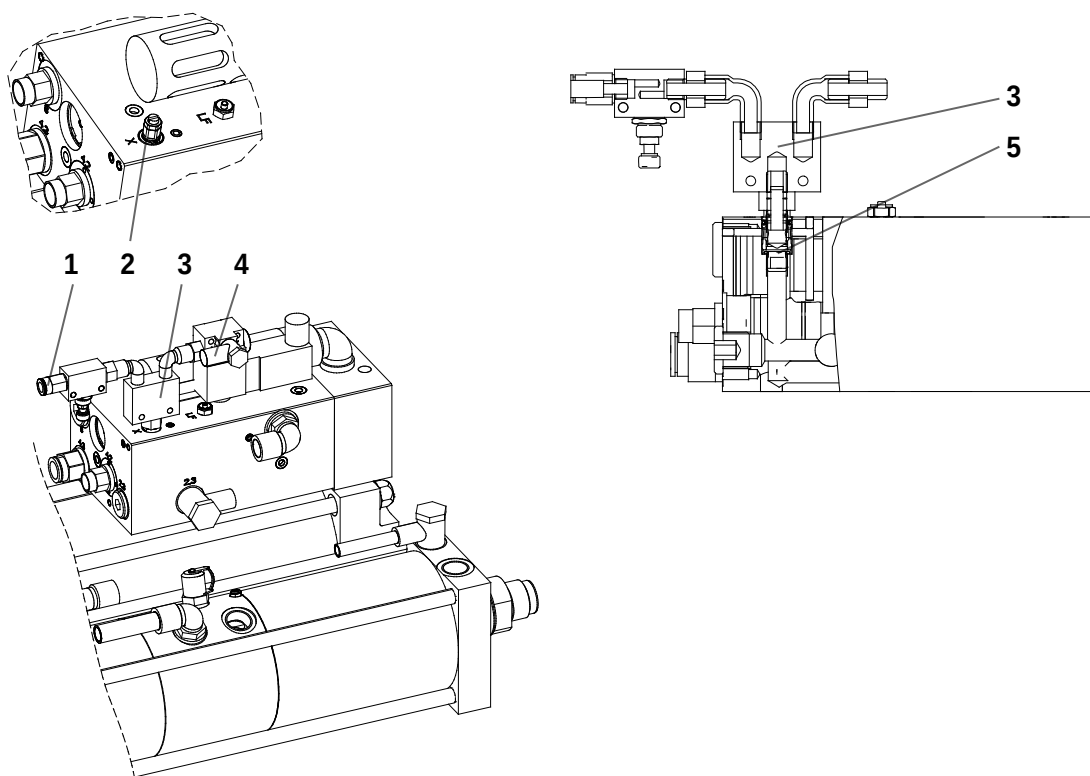


Fig. 17 Montage du module ZKHF/ZKHD-X 1/8", dispositif externe de validation / désactivation de la course de travail

- 1 Démontez le limiteur « X » (Fig. 17/2) du bloc de vannes ZVX.
- 2 Vissez le module ZKHF/ZKHD-X ou la valve OU (Fig. 17/3) sur l'ouverture située sur le limiteur « X » avec l'adaptateur 413 (Fig. 17/5), les joints toriques correspondants et l'embout double 1/8".
- 3 Branchez le raccord 3 (Fig. 17/4) de la soupape de commande électrique sur le dispositif externe d'alimentation permanente en pression.
- 4 Branchez le limiteur « X » avec un raccord en T sur celui du conduit de course de retour du dispositif externe de validation de course de travail (Fig. 17/1).

5.3.7 Module ZKHF/ZKHD : désactivation de la course de travail

Cette variante de commande avec le module ZKHF/ZKHD permet de désactiver la course de travail pendant un certain temps, par exemple, lors d'un ajustement. Cette fonction est similaire à celle du dispositif externe de validation de la course de travail, l'actionnement électrique de la course de travail est alors désactivé.

Une alimentation en air comprimé permanente de la valve électrique à 3/2 voies avec 3 à 6 bars (raccord G 1/8") est requise. De plus, il est nécessaire d'avoir un signal électrique de commutation (24 V) pour pouvoir valider la course de travail.

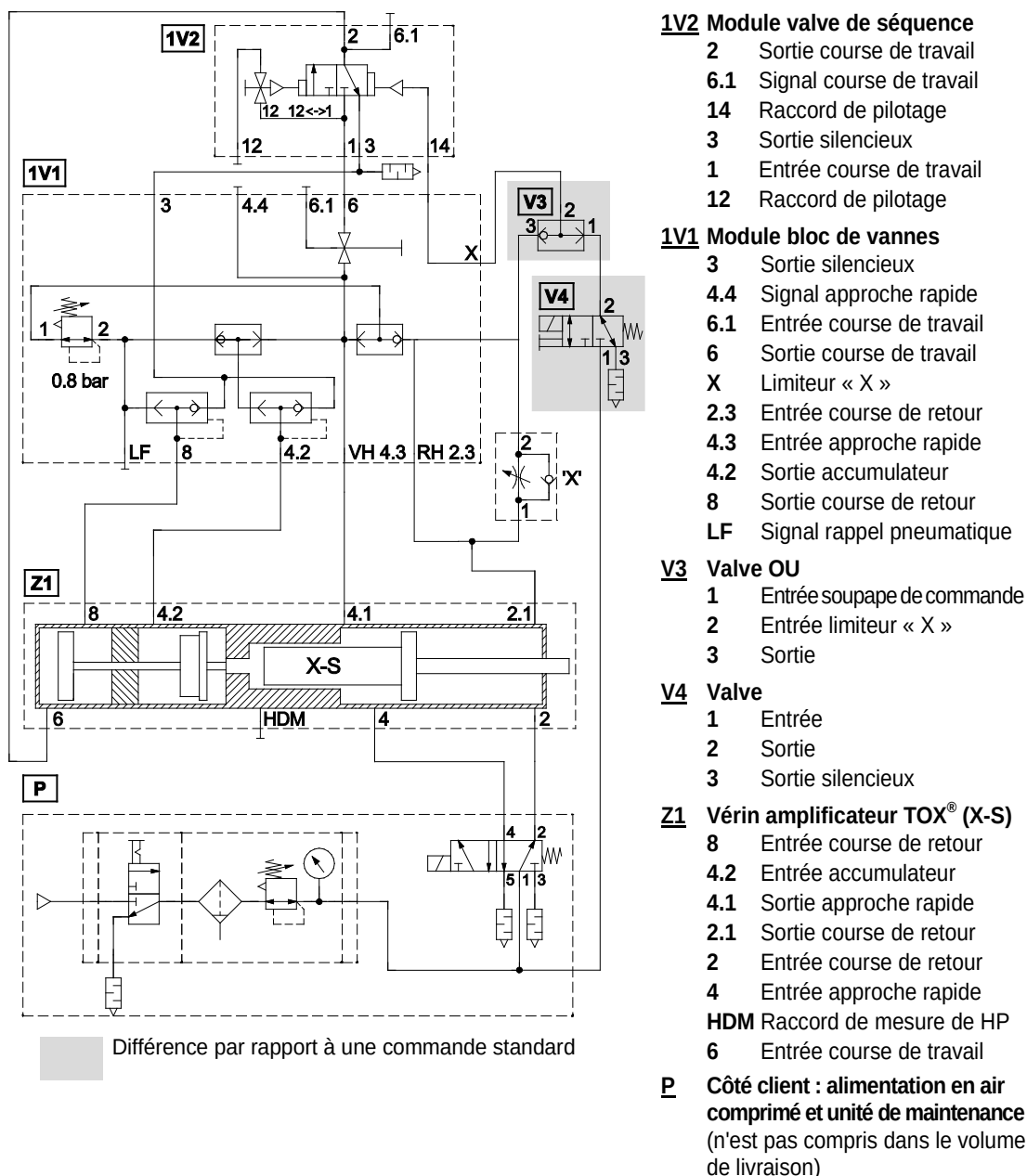


Fig. 18 ZKHF/ZKHD : désactivation de la course de travail

Un module ZKHF/ZKHD peut également être monté ultérieurement dans le conduit de la course de travail sur tous les entraînements TOX[®] X-S, X-K et X-KT. Cette commande peut être combinée à un régulateur de pression dans le conduit de la course de travail.

5.3.8 Montage du module ZKHF/ZKHD-X / désactivation de la course de travail

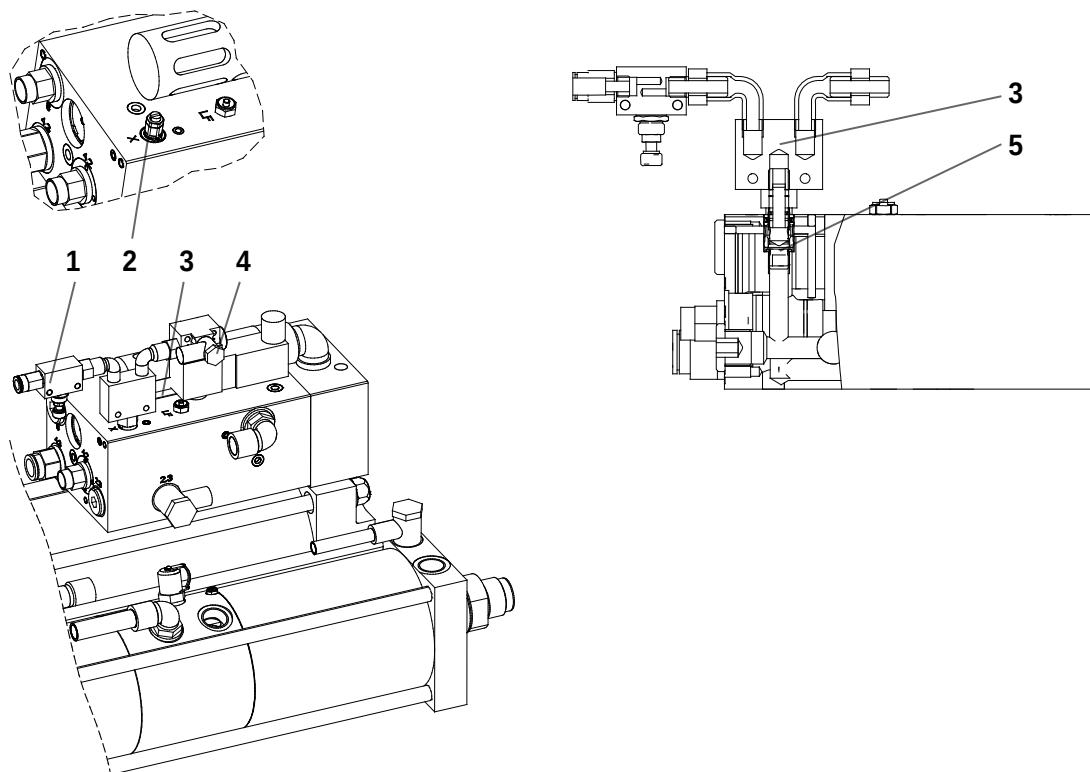


Fig. 19 Montage du module ZKHF/ZKHD-X 1/8", dispositif externe de validation / désactivation de la course de travail

- 1 Démonter le limiteur « X » du bloc de vannes ZVX.
- 2 Visser le module ZKHF/ZKHD-X ou la valve OU (Fig. 19/2) sur l'ouverture située sur le limiteur « X » avec l'adaptateur 413 (Fig. 19/4), les joints toriques correspondants et l'embout double 1/8".
- 3 Brancher le raccord 1 (Fig. 19/3) de la soupape de commande électrique sur le dispositif externe d'alimentation permanente en pression.
- 4 Brancher le limiteur « X » avec un raccord en T sur celui du conduit de course de retour du dispositif externe de validation de course de travail (Fig. 19/1).

5.3.9 Alimentation externe pour la course de travail côté client

Cette commande permet d'alimenter la valve de séquence séparément en air comprimé et indépendamment de l'approche rapide. Le vérin amplificateur TOX® est équipé pour avoir un dispositif externe d'alimentation en air comprimé côté client à l'entrée de la valve de séquence. En l'occurrence, il peut aussi s'agir d'une pression non permanente côté client.

La course de travail peut être activée par une commande de pression dynamique ou par un dispositif externe d'activation ou de validation.

Sur le vérin amplificateur TOX®, le raccord est réduit 4.1 par un réducteur sur un filetage G 1/8". Un conduit de raccord permet de mettre la valve de séquence sous pression. Dans la valve de séquence, l'ouverture permettant le raccord se ferme par le bouchon fileté livré avec le produit.

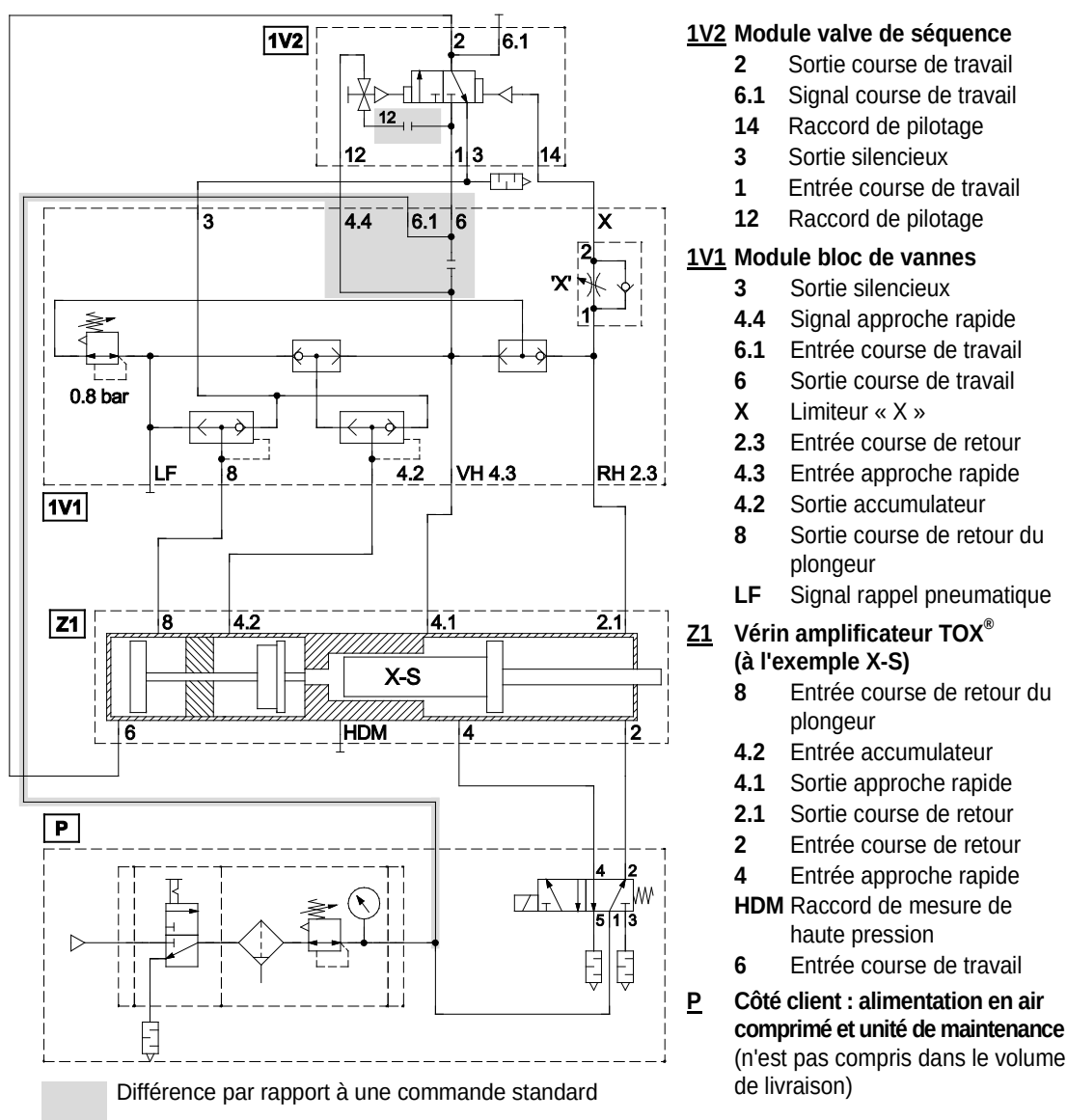


Fig. 20 Préparation pour une alimentation externe pour la course de travail côté client

Pour cette commande, il est nécessaire d'avoir un dispositif externe d'alimentation en pression sur le raccord 6.1 de la valve de séquence. Cette commande peut être combinée avec une commande de pression dynamique, un dispositif externe d'activation de la course de travail ou un dispositif externe de validation de la course de travail.

5.3.10 Préparation de l'entraînement TOX® pour une alimentation externe pour la course de travail

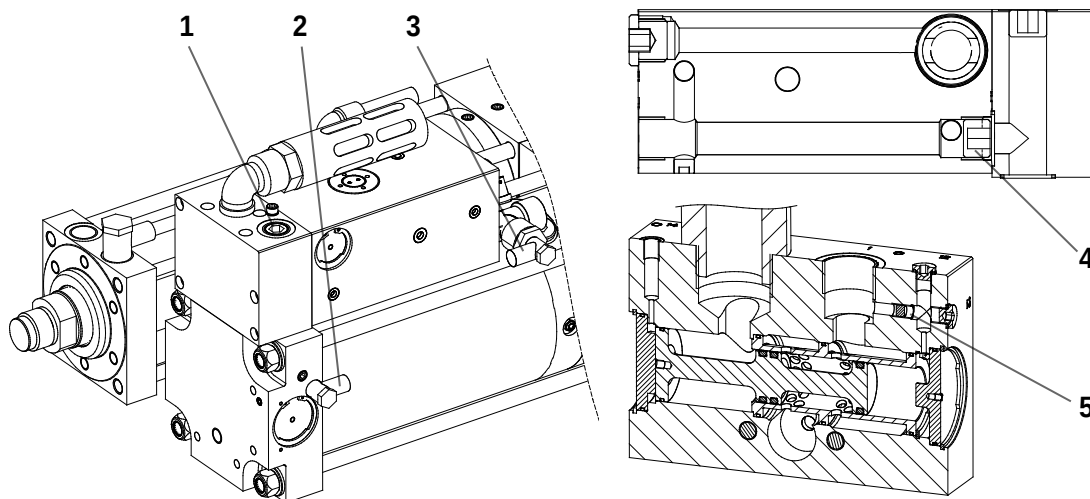


Fig. 21 Préparation de l'entraînement TOX® pour une alimentation externe pour la course de travail

- 1 Visser le bouchon fileté 245 (Fig. 21/4) par l'arrière sur le bloc de vannes ZVX. Cela interrompt la connexion entre le conduit d'approche rapide et celui de la course de travail.
- 2 Relier le raccord de la pression d'approche rapide 4.4 (Fig. 21/3) avec une pièce en T à l'avant du bloc de vannes ZVX avec le raccord 12 (Fig. 21/2) situé sur la valve de séquence.
- 3 Fermer l'orifice situé sur la valve de séquence (Fig. 21/5) avec un bouchon fileté M8 x 1.
- 4 Monter le dispositif externe d'alimentation pour la course de travail côté client sur le raccord 6.1 situé sur le bloc de vannes ZVX (Fig. 21/1).

5.4 Limitation de la course de travail

Après que la course de travail ait été effectuée, la course du piston de travail doit être limitée. La façon de l'obtenir dépend de l'application. Lors de travaux comme, par exemple, le procédé d'assemblage de tôles TOX[®], l'estampage, le rivetage, le serrage, la course de travail est limitée en fonction de l'application. Dans ces cas, il n'est pas nécessaire de limiter la course de travail.

Réglage de la limitation de la course dans le cas d'une application de poinçonnage

Dans le cas d'une application de poinçonnage, la course de travail d'un vérin amplificateur TOX[®] ne doit être utilisée qu'à 80 % maximum.

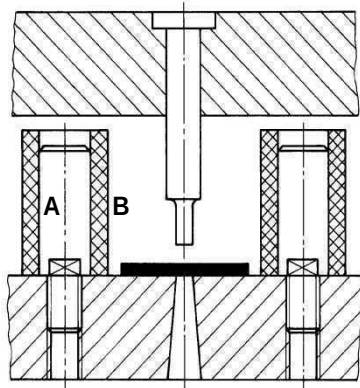
Exemple : X-S 050.030.100.08 = course de travail de 8 mm ;

course de travail utilisable pour le poinçonnage = 6,4 mm.

Après l'opération de coupe, le piston de travail continue à se déplacer en course de travail si la course n'est pas limitée. Cela entraîne une collision entre le piston de l'amplificateur et celui de l'accumulateur ainsi qu'une usure précoce du vérin amplificateur TOX[®]. Dans le cas d'applications de poinçonnage, la course de travail peut être limitée de trois façons différentes :

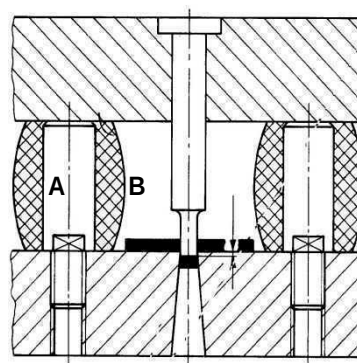
a) Limitation de course sur l'outil

Outil en position de départ PMH
(= point mort haut)



A = limitation de course
B = ressort en caoutchouc

Outil après le poinçonnage PMB
(= point mort bas)



Mettre le ressort en caoutchouc (B) sous contrainte en fonction de l'opération de poinçonnage.

Fig. 22 Limitation de course

b) Limitation de course sur un vérin amplificateur TOX[®] dont la course totale est réglée

Dans ce cas, l'approche rapide et la course de travail doivent ensemble correspondre à la course totale.

Exemple : X-S 050.030.100.08

Course de travail requise : 6 mm

Course totale du vérin amplificateur TOX[®] : 100 mm

ce qui correspond à une approche rapide de 94 mm.

**Vérin amplificateur TOX® avec réduction de course**

Des vérins amplificateurs avec réduction de course totale sont également disponibles. Si, pour l'application souhaitée, la course totale est trop élevée, contacter TOX® PRESSOTECHNIK pour demander si le vérin amplificateur disponible peut faire l'objet d'une transformation.

c) Limitation de course sur un vérin amplificateur TOX® avec réglage de la course totale

Lors du réglage, limiter la course totale de façon à ce que la douille de réglage soit alignée sur la bride de l'amplificateur.

**Système bypass**

En standard, les vérins amplificateurs TOX® de la série line-X sont équipés d'un système bypass et d'un rappel pneumatique et peuvent être utilisés pour des applications de poinçonnage. La forte accélération du piston de travail après le poinçonnage génère une dépression dans le compartiment d'huile haute pression du vérin amplificateur TOX® qui peut être évitée grâce au système bypass. Si un vérin amplificateur doit être utilisé avec un amortisseur de fin de course et une approche rapide très courte, contacter la société TOX® PRESSOTECHNIK.

5.5 Conditions d'entreposage

**Température d'entreposage**

Entreposer le vérin amplificateur TOX® si possible dans un environnement sec et déneué de poussière à $T_{\min} = 10\text{ °C}$ et $T_{\max} = 60\text{ °C}$.

Entreposer le vérin amplificateur TOX® de façon à ce qu'aucune pièce ne puisse être endommagée. Ne pas poser le vérin amplificateur TOX® sur des valves, des conduites de pilotage ou des raccords hydrauliques vissés. Entreposer le vérin amplificateur TOX® de préférence sur une palette de taille suffisante et le fixer afin qu'il ne puisse pas glisser. Si nécessaire, fixer le vérin amplificateur avec des cales en bois au niveau des brides. Le filetage du piston de travail doit être protégé par le capuchon livré avec le produit. Les raccords non utilisés doivent être fermés par des bouchons.

6 Transport

6.1 Livraison

Le vérin amplificateur TOX® line-X est livré en étant entièrement monté. Il est interdit de démonter l'appareil pour le transport.



DANGER

Dangers pendant le transport

Pendant le transport, veiller toujours à un traitement approprié du vérin amplificateur TOX®.

Respecter également les consignes de sécurité mentionnées au chapitre 2.3 « Sécurité / transport, montage et fonctionnement ».



Protection de transport filetage

Le filetage sur le piston de travail du vérin amplificateur TOX® est protégé contre tous dommages par un capuchon. Si l'appareil est transporté ou entreposé sans outil, enficher ce capuchon sur le filetage. Conserver ce capuchon pour pouvoir l'utiliser ultérieurement.

Contrôle de la livraison

- 1 Contrôler à l'aide du bordereau que la livraison est complète.
- 2 Vérifier si les pièces livrées présentent des dommages imputables au transport.



AVERTISSEMENT

Si le vérin amplificateur TOX® est endommagé

Il est impératif de ne pas faire fonctionner un vérin amplificateur TOX® endommagé.



Signalement immédiat de dommages liés au transport

Si un dommage dû au transport est constaté sur le vérin amplificateur TOX®, nous informer au plus tôt sur le type et l'étendue des dégâts (indiquer le n° du bordereau de livraison, le modèle de la machine et le n° de série) :

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

Riedstraße 4 ● D-88250 Weingarten

Tél. +49(0)751/5007-0 ● Fax +49(0)751/52391

E-mail info@tox-de.com

6.2 Transport du vérin amplificateur TOX®



Utiliser des moyens de transport appropriés

Les moyens de transport doivent être conçus pour le poids total du vérin amplificateur TOX®, y compris les accessoires.

Il est interdit de soulever le vérin amplificateur TOX® par des composants rapportés (par exemple, les valves).



Dangers pendant le transport

Ne pas se tenir sous des charges suspendues.

S'assurer qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans la zone dangereuse.

Pour prendre connaissance du poids correspondant, voir le chapitre 14.1 « Poid ».

Contrôler après chaque transport si tous les composants de la machine sont intacts.

Transport à l'aide d'un élévateur ou d'une grue

Selon la taille du vérin amplificateur TOX®, un ou plusieurs trous taraudés y sont pratiqués pour les vis à anneau de levage. Ceux-ci se trouvent sur la bride tampon arrière.



Trou taraudé

Un trou taraudé destiné à une vis à anneau de levage n'est conçu que pour le transport du vérin amplificateur TOX®.

Il est interdit d'y accrocher une autre charge.

- 1 Visser les vis à anneau de levage conformément aux instructions sur les trous taraudés situés sur la bride tampon du vérin amplificateur TOX®.
- 2 Fixer le harnais sur le dispositif de levage et les vis à anneau de levage.
- 3 Soulever le vérin amplificateur TOX® avec précaution.



Distance de sécurité lorsque le produit est soulevé

Lorsque le vérin amplificateur TOX® est soulevé, respecter une certaine distance afin d'être en sécurité car, selon le modèle (par exemple, X-K), celui-ci peut basculer facilement lors de l'opération.

Transport avec chariot élévateur ou chariot transpalette

Avec ces moyens de transport, le vérin amplificateur TOX® ne doit être transporté qu'à l'horizontale sur un support stable et approprié (par exemple, une palette).



Mesures de précaution

Fixer le vérin amplificateur TOX® afin qu'il ne puisse pas glisser.

Dans le cas d'un grand vérin amplificateur TOX®, respecter la charge utile maximale du moyen de transport.

7 Montage

7.1 Montage du vérin amplificateur TOX[®] line-X

Le montage dépend du modèle et de l'utilisation à laquelle le vérin amplificateur TOX[®] est destiné.



Directives de montage

Respecter les informations au sujet du montage et du réglage du vérin amplificateur au chapitre 5 « Consignes de planification et de montage ».

Le vérin amplificateur TOX[®] se monte sur la bride de fixation côté entraînement. Pour obtenir les dimensions de la bride de fixation (A), des raccords vissés (C), de la distance entre les alésages (D) ainsi que de l'ouverture de clé pour le piston de travail (N), consulter la fiche technique du vérin amplificateur TOX[®] ou du système KT.

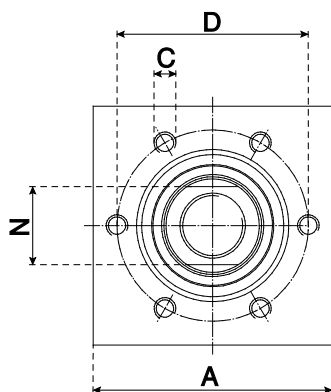


Fig. 23 Exemple : bride de fixation à six trous taraudés



Risques lorsque la machine est soulevée

Utiliser des vis à anneau de levage ou un autre moyen approprié pour soulever la machine. L'appareil de levage doit être conçu pour le poids total du vérin amplificateur TOX[®].

Selon la position du centre de gravité et les suspensions utilisées, le vérin amplificateur TOX[®] peut basculer lorsqu'il est soulevé.

- 1 Poser le vérin amplificateur TOX[®] sur l'élément de fixation prévu à cet effet au moyen d'un outil de levage approprié.
- 2 Aligner le vérin amplificateur TOX[®] sur la surface de pose. Les composants de l'appareil devant faire l'objet d'un entretien (limiteur « X », jauge d'huile, raccord de remplissage d'huile, orifice de purge, raccord de mesure de haute pression) doivent être facilement accessibles.
- 3 Visser le vérin amplificateur TOX[®] ; en l'occurrence, respecter les couples de serrage indiqués dans le tableau ci-dessous.



Vis appropriées

Pour fixer le vérin amplificateur TOX[®], n'utiliser que des vis de classe de résistance 12.9.

Couples de serrage pour les vis de fixation de la classe de résistance ISO 4762-12.9

Filetage	Couple de serrage	Filetage	Couple de serrage
M 6	17 Nm	M 16	340 Nm
M 8	40 Nm	M 20	660 Nm
M 10	80 Nm	M 24	1130 Nm

Le filetage et l'appui de la tête de la vis doivent être graissés de manière générale avant le serrage.

7.2 Montage du coupleur ZKW (accessoires)

Le raccord flexible ZKW disponible en accessoires, relie le piston de travail du vérin amplificateur TOX® au coulisseau porte-outils. Cela permet d'éviter des forces transversales sur le vérin amplificateur TOX®.

- 1 Visser le raccord d'outil ZKW sur la tige du vérin amplificateur TOX® et le fixer avec du Loctite 222.
- 2 Monter la coque de fixation du ZKW sur le coulisseau ou sur le porte-outil de la machine

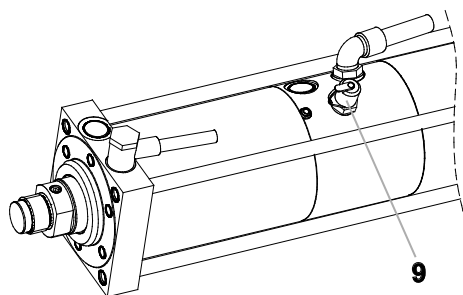
7.3 Raccordement d'un appareil de mesure

Fig. 24 Exemple de raccord de mesure X-S / X-K / X-AT

La partie haute pression est équipée d'un raccord à filetage spécial M 12 x 1,5 (Fig. 24/9). Celui-ci permet de raccorder les composants suivants :

- Interrupteur de pression d'huile ZDO (accessoires)
- Conduit haute pression avec dispositif de surveillance de pression d'huile (accessoires)

ATTENTION**Raccordement des accessoires**

Si un appareil de mesure est raccordé au système, le conduit prévu à cet effet doit être rempli d'huile et purgé. Sinon l'air pénètre dans le compartiment haute pression ce qui a des conséquences sur le cycle de travail et ce qui falsifie le résultat de la mesure.

ATTENTION**Longueur des conduits hydrauliques**

Si un interrupteur de pression d'huile ou un dispositif de surveillance de pression d'huile a été raccordé, cela peut, en partie, réduire nettement la course de travail du vérin amplificateur TOX®.

Montage d'un interrupteur de pression d'huile ZDO (accessoires)

L'interrupteur de pression d'huile ZDO est équipé d'un contact électrique de sortie. Cette impulsion peut être utilisée pour commander différentes fonctions, par exemple, la commutation du système sur la course de retour lorsque la pression d'huile a atteint un certain niveau (pression d'huile proportionnelle à la force de pressage), la temporisation de la course de retour dans le cas de travaux d'estampage et de rivetage, le déclenchement du bouton d'arrêt d'urgence si une certaine pression n'a pas été atteinte ou l'activation de fonctions externes au cylindre.

- 1 Monter le support du ZDO sur le vérin amplificateur sur une position sur laquelle l'affichage et les éléments de commande du ZDO soient facilement accessibles.
- 2 Fixer le ZDO sur le support.
- 3 Brancher le câble connecteur du ZDO sur la commande.
Pour obtenir des informations sur les caractéristiques techniques et les raccords du ZDO, consulter la fiche technique 10.00 « Vérin amplificateur TOX® ».
- 4 Brancher le conduit de mesure haute pression sur le ZDO et sur le raccord haute pression du vérin amplificateur TOX®.

7.4 Raccordement au réseau d'air comprimé**AVERTISSEMENT****Observation des instructions**

Respecter les consignes de TOX® PRESSOTECHNIK :

- Alimentation en air comprimé maximum
- Traitement de l'air comprimé

Respecter les normes de sécurité nationales pour les composants pneumatiques et, le cas échéant, hydrauliques.

Respecter les plaques d'instruction et d'avertissement apposées sur le vérin amplificateur TOX®.

Raccord pneumatique, bloc de vannes, valve de séquence du vérin amplificateur TOX® X-S

Vérin amplificateur TOX® X-S	Raccord pneumatique		Valve de séquence		Bloc de vannes
	Approche rapide	Course de retour	intégrée	externe	
X-S 001.030.100.22	G 3/8"	G 1/4"	X	–	ZVX 038
X-S 002.030.100.12	G 3/8"	G 1/4"	X	–	ZVX 038
X-S 004.030.100.12	G 3/8"	G 3/8"	X	–	ZVX 038
X-S 008.030.100.12	G 1/2"	G 1/2"	X	–	ZVX 012
X-S 015.030.100.12	G 1/2"	G 1/2"	X	–	ZVX 012
X-S 030.030.100.12	G 3/4"	G 3/4"	–	X	ZVX 034
X-S 050.030.100.08	G 3/4"	G 3/4"	–	X	ZVX 034
X-S 075.030.100.12	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001
X-S 100.030.100.08	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001
X-S 170.030.100.06	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001

Raccord pneumatique, bloc de vannes, valve de séquence du vérin amplificateur TOX® X-K

Vérin amplificateur TOX® X-K	Raccord pneumatique		Valve de séquence		Bloc de vannes
Amplificateur	Approche rapide / course de travail	Course de retour	Repère 602 intégrée	Repère 53 externe	Modèle repère 632
X-ES 100.000.0043.69	G 1/2"	G 1/2"	X	–	ZVX 012
X-ES 125.000.0070.80	G 3/4"	G 3/4"	X	–	ZVX 012
X-ES 180.000.0199.81	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 034
X-ES 250.000.0424.80	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001
X-ES 300.000.0880.73	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001

Raccord pneumatique, bloc de vannes, valve de séquence des systèmes KT TOX®

Systèmes KT TOX®	Raccord pneumatique		Raccord hydraul.	Valve de séquence		Bloc de vannes
X-KT avec X-AT	Approche rapide / course de travail	Course de retour		Repère 602 intégrée	Repère 53 externe	Modèle repère 632
X-ES 100.000.0043.69	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	X	–	ZVX 012
X-ES 125.000.0070.80	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	–	X	ZVX 034
X-ES 180.000.0199.81	G 1"	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001
X-ES 250.000.0424.80	G 1"	G 1"	SAE 2"	–	X	ZVX 001
X-ES 300.000.0880.73	G 1"	G 1"	SAE 2"	–	X	ZVX 001
X-KT avec HZL						
X-ES 100.000.0060.51	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	X	–	ZVX 012
X-ES 125.000.0123.48	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	–	X	ZVX 034
X-ES 180.000.0324.52	G 1"	G 1"	G 1"	–	X	ZVX 001
X-ES 250.000.0690.51	G 1"	G 1"	SAE 2"	–	X	ZVX 001
X-ES 300.000.1300.51	G 1"	G 1"	SAE 2"	–	X	ZVX 001

Nombre de coupleurs hydrosplit, pression d'air, pression d'huile des systèmes KT TOX[®]

Systèmes KT TOX [®]	Nombre max. de coupleurs hydrosplit		Pression d'air max.	Pression d'huile	
	direct	avec adaptateur repère 603		à une pression d'air de 6 bars	Pression d'air max. (pour une pression d'huile de 400 bars)
X-KT avec X-AT					
X-ES 100.000.0043.69	3 ZHK020	6 ZHK020	6 bars	347 bars	6,7 bars
X-ES 125.000.0070.80	3 ZHK020	6 ZHK020	6 bars	398 bars	6,0 bars
X-ES 180.000.0199.81	–	6 ZHK020	6 bars	405 bars	6,0 bars
X-ES 250.000.0424.80	1 ZHK042	6 ZHK020	6 bars	398 bars	6,0 bars
X-ES 300.000.0880.73	1 ZHK042	6 ZHK020	6 bars	367 bars	6,3 bars
X-KT avec HZL					
X-ES 100.000.0060.51	3 ZHK020	6 ZHK020	10 bars	255 bars	8,7 bars
X-ES 125.000.0123.48	3 ZHK020	6 ZHK020	10 bars	241 bars	9,2 bars
X-ES 180.000.0324.52	–	6 ZHK020	10 bars	259 bars	8,7 bars
X-ES 250.000.0690.51	1 ZHK042	6 ZHK020	10 bars	255 bars	8,8 bars
X-ES 300.000.1300.51	1 ZHK042	6 ZHK020	10 bars	255 bars	8,8 bars

✓ Le vérin amplificateur TOX[®] est fixé en toute sécurité.

→ Raccordez le vérin amplificateur TOX[®] au dispositif d'alimentation en air comprimé disponible sur le site sur les raccords indiqués ci-dessous :

-  Raccord course de retour
-  Raccord approche rapide
-  Raccord course de retour du plongeur

**Pression de service des rappels pneumatiques**

Sur les vérins amplificateurs X-S et X-K sans bloc de vannes ZVX, il est nécessaire d'avoir un raccord séparé commandé par un régulateur de pression.

$P_{EL} = 0,8$ bar (préréglage)

Pression d'alimentation minimale du régulateur de pression :

$P_{min} = 2,5$ bars.

La consommation en air du système dépend de la pression d'alimentation : plus la pression d'alimentation monte, plus la consommation en air du système augmente. C'est pourquoi le régulateur de pression ne doit pas fonctionner à une valeur très faiblement supérieure à la pression d'alimentation minimale (2,5 bars).

L'air évacué génère un léger bruit constant en raison de la faible consommation en air du régulateur de pression.

7.5 Réglage de l'entraînement TOX®

Afin d'éviter une fuite d'huile dynamique, régler les rapports de vitesse entre la course de retour et l'approche rapide.

La fuite d'huile dynamique est basée sur l'effet physique du débit d'entraînement : plus la vitesse est élevée, plus le film d'huile entraîné est épais. Sur un vérin amplificateur TOX®, le film d'huile peut, dans le cas d'un rapport de vitesse non approprié, s'infiltrer dans le cylindre à air ou la chambre pneumatique ou de rappel pneumatique.

ATTENTION

Fuite d'huile dynamique

Si le rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour du piston de travail n'est pas approprié, cela peut engendrer une fuite d'huile.

Si la vitesse de la course de travail est réduite, une fuite d'huile peut également apparaître sur le piston à air (voir le plan à la page 71, 73 ou 74, repère 609). Dans ce cas, cela ne signifie pas que les joints sont endommagés.

Rapports de vitesse entre la course de retour et l'approche rapide

→ Régler les rapports de vitesse entre la course de retour et l'approche rapide selon le modèle du vérin amplificateur TOX® tel qu'il est décrit ci-dessous :

- **Vérins amplificateurs TOX®, modèle X-S et X-K, pièce de travail TOX® X-AT**
Vitesse de la course de retour plus rapide ou aussi rapide que celle de l'approche rapide. Si la vitesse de la course de travail est réduite : vitesse de la course de travail du piston à air (plan, repère 609) plus rapide ou aussi rapide que celle de la course de retour.
- **Vérins amplificateurs TOX® avec limitation de course totale**
Système KT avec amplificateur X-ES et vérin hydraulique AT 51, HZL 51 : course de retour à la même vitesse ou de 20 % max. plus rapide que l'approche rapide.
- **Système KT avec amplificateur X-ES et vérin hydraulique, modèle HZL**
Approche rapide à la même vitesse ou de 20 % max. plus rapide que la course de retour

Normalement, un contrôle visuel de la vitesse est suffisant.



Vitesse de la course de travail

Si un limiteur est intégré au conduit d'alimentation de la course de travail, il est alors possible de réduire la vitesse de cette dernière. Dans ce cas, un limiteur d'air supplémentaire doit être monté en amont du silencieux (plan, repère 51) afin d'éviter une fuite d'huile dynamique sur le piston à air (plan, repère 609) et de façon à ce que le rapport de vitesse puisse être réglé.

Il est impératif d'éviter des coups et des chocs lors de l'approche rapide et de la course de retour. À cet effet, installer des amortisseurs externes si nécessaire. Sur demande, il est également possible d'inclure des dispositifs d'amortissement sur le vérin amplificateur.

8 Mise en service

- ✓ Le vérin amplificateur TOX® ou le système KT TOX® doivent être montés intégralement et raccordés aux conduits d'alimentation prévus à cet effet.
- ✓ Les consignes mentionnées au chapitre 5.1 « Instructions » ont été respectées.



AVERTISSEMENT

Respect des consignes de sécurité

Respecter les consignes mentionnées au chapitre 2 « Sécurité » de ce mode d'emploi.

- ➔ Avant la mise en œuvre de la machine, se familiariser avec les éléments de service et de commande de la machine, et particulièrement avec les dispositifs de protection.



DANGER

Danger pour les personnes

Lorsqu'il travaille avec la presse, l'opérateur ne doit mettre ni lui-même, ni d'autres personnes en danger du fait de ses actions.

N'utiliser la machine que si personne ne se trouve dans la zone de danger.

- ➔ Régler le régulateur de pression de l'unité de maintenance côté client sur la valeur prédéfinie (voir les tableaux de la force de pressage au chapitre 14 « Caractéristiques techniques »).
- ➔ Mettre le vérin amplificateur sous pression avec de l'air comprimé.
- ➔ Avant la réception de la machine ou de l'installation, effectuer une marche d'essai dans tout mode de fonctionnement possible et dans les conditions d'utilisation réelles de la machine. En l'occurrence, tous les dispositifs de protection doivent être montés et être opérationnels.

9 Utilisation

9.1 Le vérin amplificateur TOX® line-X, composant de machine

Le fonctionnement dépend de l'utilisation prévue, de la structure de la machine ou de l'installation dans laquelle le vérin amplificateur TOX® sera utilisé et de la commande ainsi que des accessoires et outils appliqués.

Lors du fonctionnement de l'appareil, tenir compte des informations de ce mode d'emploi. Respecter également les documentations et les directives de travail internes concernant la machine ou l'installation dans laquelle le vérin amplificateur TOX® est utilisé.



PRUDENCE

Utilisation dans une installation

Le vérin amplificateur TOX® line-X est livré en tant que composant de machine. C'est la raison pour laquelle l'exploitant ou le représentant du constructeur de l'installation doivent s'assurer que les mesures de sécurité prescrites sont respectées lors de la planification, le montage et la mise au point de l'installation.

Se conformer aux règlements de sécurité pour les machines (en particulier la directive CE sur les machines, DIN EN 12100 et DIN EN 13857) ainsi qu'aux réglementations techniques en vigueur pour les machines ou l'installation comme, par exemple, DIN EN 13736 « Presses pneumo-hydrauliques ».



AVERTISSEMENT

Dispositifs de protection

N'utiliser la machine ou l'installation que lorsque tous les dispositifs de protection sont entièrement montés et opérationnels.

Il n'est pas permis de ne pas en tenir compte ou de rendre inopérants ces dispositifs de protection.



AVERTISSEMENT

Sécurité en cas de défauts

Prendre connaissance des dispositifs de sécurité de la machine sur laquelle le vérin amplificateur TOX® sera utilisé. Ceci est particulièrement valable en ce qui concerne le comportement de la machine en cas de panne (par exemple, en cas de chute de pression de l'air comprimé) ou en cas de déclenchement de l'arrêt d'urgence.

9.2 Fonctionnement



Respect des caractéristiques techniques

Observer les indications mentionnées dans le mode d'emploi ainsi que les plaques d'instruction et d'avertissement apposées sur la machine.

Contrôles avant de commencer le travail

Avant de faire fonctionner le vérin amplificateur, contrôler toujours

- les conduits d'air comprimé
- la pression d'air conformément au processus de travail
- la zone de travail (encrassement, endommagement, objets gênants dans la zone de travail)

Remarques



Variation de l'air comprimé, chute de pression de l'air comprimé

Des variations dans le réseau d'air comprimé ont des conséquences sur la pression d'huile et donc sur la force de pressage du vérin amplificateur.



Nettoyage de l'appareil

Pour le nettoyage du vérin amplificateur TOX[®], ne pas utiliser de nettoyeur à haute pression ni de produits de nettoyage agressifs. De l'eau ou des produits de nettoyage ne doivent pas s'infiltrer dans les orifices des séparateurs de silencieux et air/huile.

10 Entretien

10.1 Une inspection avant de commencer toutes opérations

**Avant de faire fonctionner la machine, contrôler toujours**

- la position de la jauge d'huile lorsque le piston de travail est rentré (niveau d'huile à fleur de la surface du cylindre)
- l'alimentation en air comprimé
- la zone de travail (encrassement, endommagement, objets gênants dans la zone de travail)

Le vérin amplificateur TOX® est équipé d'un raccord de remplissage d'huile, d'une plaque de purge et d'une jauge d'huile.

Si la quantité d'huile est suffisante dans le cylindre, le témoin du niveau d'huile est à fleur de la surface du cylindre. Si le témoin dépasse, la réserve d'huile de l'appareil est épuisée.

**PRUDENCE****Contrôle des conduits hydrauliques (systèmes KT)**

Les conduits hydrauliques doivent être contrôlés par un expert au moins tous les six mois au niveau de la sécurité fonctionnelle.

10.2 Entretien

Grâce à une technique de joints spéciale, il n'est pas nécessaire de vidanger l'huile à un certain intervalle sur les vérins amplificateurs TOX® line-X. Il n'existe également aucun intervalle régulier pour d'autres travaux d'entretien.

Le vérin amplificateur TOX® line-X doit être purgé régulièrement en fonction des conditions dans lequel il fonctionne. Cela dépend en premier lieu du type d'utilisation, de la charge et des conditions environnementales. La procédure à suivre lors de la purge est décrite au chapitre 10.4 (X-S, X-K) et au chapitre 10.5 (X-ES/X-AT, X-EX-HZL).

**PRUDENCE****Élimination immédiate des défauts**

Si un défaut est constaté sur le vérin amplificateur TOX®, le faire réparer immédiatement et faire corriger la cause de manière appropriée. Le cas échéant, contacter également le service après-vente de TOX® PRESSOTECHNIK.

**Remplacement de conduits hydrauliques**

Tous les conduits sont soumis à un vieillissement naturel ce qui réduit leur efficacité.

C'est pourquoi les conduits hydrauliques des systèmes KT doivent être remplacés à des intervalles appropriés ; dans le cas de contraintes normales, après 6 ans de fonctionnement, 2 ans maximum d'entreposage inclus. Si des directives nationales diffèrent de ces informations, respecter les directives correspondantes.

10.3 Remarques au sujet de l'appoint en huile / la purge / la baisse du niveau d'huile



AVERTISSEMENT

Alimentation en air comprimé lors de la purge

La commande doit être conçue de façon à ce que la course de retour soit sous d'air comprimé lors de la purge. Lors de cette opération, l'approche rapide et la course de travail ne doivent pas pouvoir être activées. Si possible, fixer de plus l'outil avec un dispositif de maintien en hauteur afin qu'il ne puisse pas descendre.

Dans le cas d'un vérin amplificateur sans bloc de vannes ZVX, le dispositif d'alimentation en air comprimé du régulateur de pression doit également être désactivé. Sinon, le piston de travail présente des risques s'il sort.



AVERTISSEMENT

Personnel spécialisé

La remise en état conforme des produits TOX[®] PRESSOTECHNIK exige un personnel spécialisé et formé à cet effet.



AVERTISSEMENT

Respect des prescriptions de sécurité

Pendant les travaux sur le vérin amplificateur, toujours observer les prescriptions de sécurité et directives légales en vigueur.

Tenir compte des consignes au chapitre 2 « Sécurité ».



Respect des instructions au sujet de l'appoint en huile

La procédure à suivre lors de l'appoint en huile dépend

- de la position sur laquelle le vérin amplificateur TOX[®] est monté
- du modèle du vérin amplificateur TOX[®] (X-S, X-K, système KT)

Lors de la purge du vérin amplificateur, tenir compte de la description correspondant à l'appareil dans les chapitres suivants.



Sortes d'huile utilisées

Pour faire l'appoint, utiliser une huile hydraulique selon DIN 51524 – HLP32, filtrée < 5 µm ; charge > 30 N/mm² (selon Brugger).

S'il s'agit d'une huile spéciale, les spécifications correspondantes sont indiquées sur un autocollant situé sur le vérin amplificateur TOX[®].



Pompe à huile TOX[®] ZP 20/000

Pour remplir le vérin amplificateur TOX[®] avec de l'huile hydraulique puis baisser le niveau d'huile, nous recommandons la pompe à huile TOX[®] ZP 20/000 (voir la fiche technique TOX[®] 10.00/Accessoires).


Baisse du niveau d'huile / volume à réduire « ΔV »

Le fait de baisser le niveau d'huile de ΔV permet d'éviter que les joints ne soient endommagés et d'augmenter les intervalles d'entretien sur le vérin amplificateur TOX®.


Couples de serrage

Ceux-ci sont indiqués au chapitre 11.4 « Couples de serrage ».

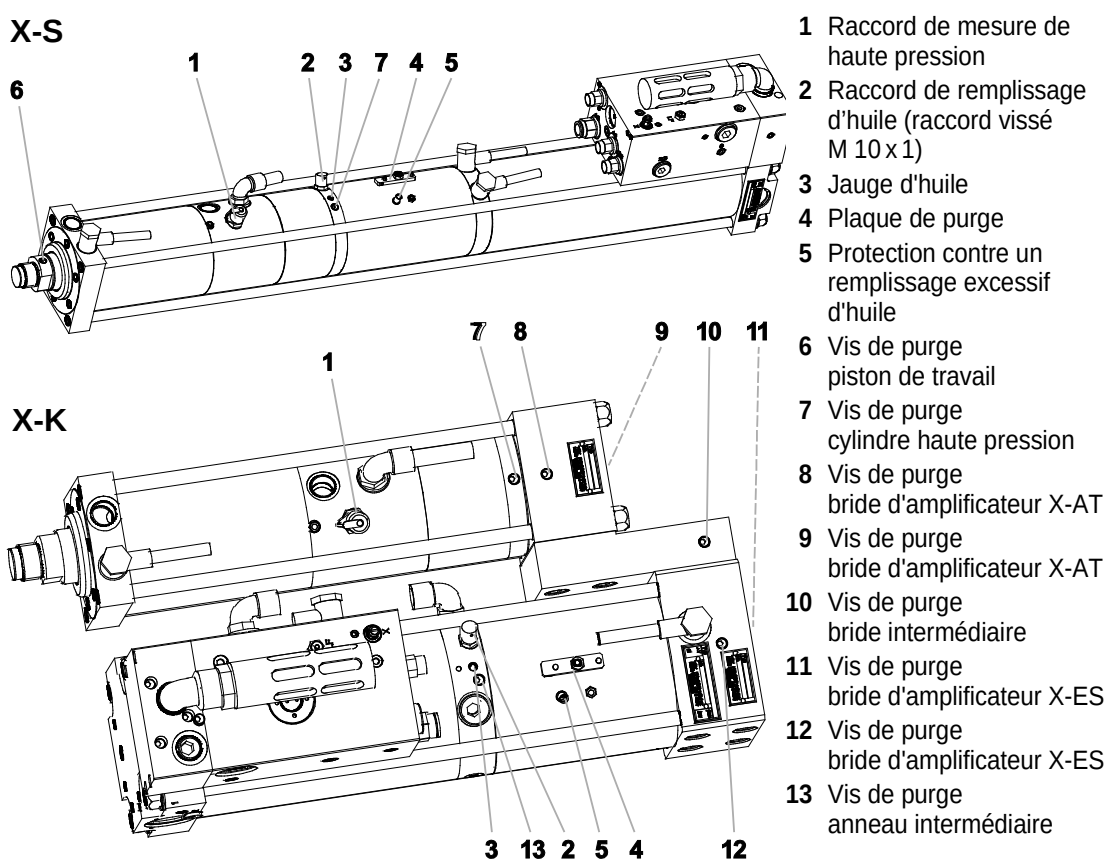
10.4 Appoint en huile, purge et baisse du niveau d'huile, modèles X-S / X-K


Fig. 25 Faire l'appoint en huile X-S / X-K


Conditions préalables

- Le vérin amplificateur TOX® est en position de base (piston de travail rentré sorti en mode d'étrépage).
- Le conduit de course de retour et le rappel pneumatique sont sous pression.
- Une pompe à huile est disponible.

Appoint en huile et purge X-S / X-K

- 1 Démontez la plaque de purge (Fig. 25/4) avec le fil d'arrêt et le capuchon moleté du raccord de remplissage d'huile (Fig. 25/2). L'orifice de purge (Ø 0,6 mm) apparaît alors sous la plaque de purge.
- 2 Purger le conduit de remplissage de la pompe à huile complètement (aucune bulle d'air dans le conduit, voir également le mode d'emploi de la pompe à air).
- 3 Brancher le raccord fileté du conduit de remplissage sur le raccord de remplissage d'huile (Fig. 25/2) en le serrant à la main.
- 4 Pomper l'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de purge sans former de bulles.
- 5 Purger le vérin amplificateur :

Important : selon le modèle et la position sur laquelle le vérin amplificateur est monté, celui-ci doit être purgé par les vis de purge ou le raccord de mesure de haute tension indiqués dans le tableau ci-dessous :

Position de montage	Modèle X-S	Modèle X-K
à la verticale, le piston de travail vers le bas	Vis de purge 7	Vis de purge 7, 9, 10, 11, 13
À la verticale, le piston de travail vers le haut	Vis de purge 6, raccord de mesure de haute pression 1	Vis de purge 8, 11, raccord de mesure de haute pression 1
À l'horizontale, côté commande vers le haut	Vis de purge 7, raccord de mesure de haute pression 1	Vis de purge 7, 8, 10, 12, 13, raccord de mesure de haute pression 1

Attention : dévisser les vis de purge avec précaution ! Le vérin amplificateur est sous pression.

Purge sur les vis de purge :

Dévisser les vis de purge sur deux tours maximum (le cas échéant, patienter jusqu'à ce que l'huile s'écoule). Laisser couler l'huile jusqu'à ce qu'elle s'évacue sans bulles. Refermer les vis de purge et, avec un chiffon, essuyer l'huile qui s'est écoulée.

Purge sur le raccord de mesure de haute pression :

Si le raccord de mesure de haute pression correspond au point le plus élevé, pour purger le système, appuyer dessus avec un objet non tranchant d'environ 2 mm de diamètre (par exemple, une goupille) jusqu'à ce que de l'huile s'écoule de nouveau sans bulles. Retirer ensuite la goupille.

- 6 Après un temps de repos de 10 minutes environ, pomper l'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de purge sans former de bulles et effectuer de nouveau une purge.

Baisse du niveau d'huile X-S / X-K

Afin d'éviter que les joints ne soient endommagés, le niveau d'huile du vérin amplificateur doit être baissé d'une certaine valeur après le remplissage. La quantité « ΔV » devant être abaissée, est indiquée sur la plaque d'identification.

Pour baisser le niveau d'huile, nous conseillons d'utiliser la pompe à huile TOX® ZP 20/000.

- 7 Dès que l'huile ne s'écoule plus par l'orifice de purge, l'huile hydraulique neuve qui se trouve encore dans la pompe à huile est pompée dans un récipient (ne pas vider la pompe par l'intermédiaire d'un bouchon de remplissage afin d'éviter une entrée d'air). Un mélange de l'ancienne huile et de la nouvelle huile dans la pompe à huile est, d'un point de vue technique, admissible.
- 8 Rebrancher le raccord fileté du conduit de remplissage sur le raccord de remplissage d'huile en le serrant à la main.
- 9 Le fait d'actionner le levier de déclenchement situé sur la pompe à huile TOX® ZP 20/000 permet d'abaisser le piston de l'accumulateur du vérin amplificateur. Si le piston de la pompe ne se déplace pas de lui-même, il est possible de le faire sortir lentement à la main. Si une autre pompe à huile est utilisée dans le système, consulter le mode d'emploi correspondant pour prendre connaissance de la façon dont l'huile doit être retirée du vérin amplificateur en quantité requise.
- 10 Si davantage d'huile que la quantité indiquée sur la plaque d'identification, a baissé dans l'accumulateur, de l'huile doit de nouveau être pompée dans le vérin amplificateur jusqu'à ce que la quantité requise soit atteinte.



Élimination de l'huile hydraulique

Éliminer l'huile hydraulique récupérée du vérin hydraulique comme une huile usagée. Cette huile ne doit plus être utilisée afin de remplir de nouveau le système étant donné que l'huile, en général, est soumise à un processus de vieillissement.

- 11 Lorsque de l'huile ne s'écoule plus de l'orifice de purge, monter en premier la plaque de purge (Fig. 25/4) puis le capuchon moleté du raccord de remplissage d'huile (Fig. 25/2).
 - 12 Essuyer l'huile qui s'est écoulée de l'orifice de purge avec un chiffon.
 - 13 Repousser ensuite le témoin de la jauge d'huile (Fig. 25/3).
- Le vérin amplificateur est de nouveau opérationnel.

10.5 Appoint en huile, purge et baisse du niveau d'huile, modèles X-ES / X-K

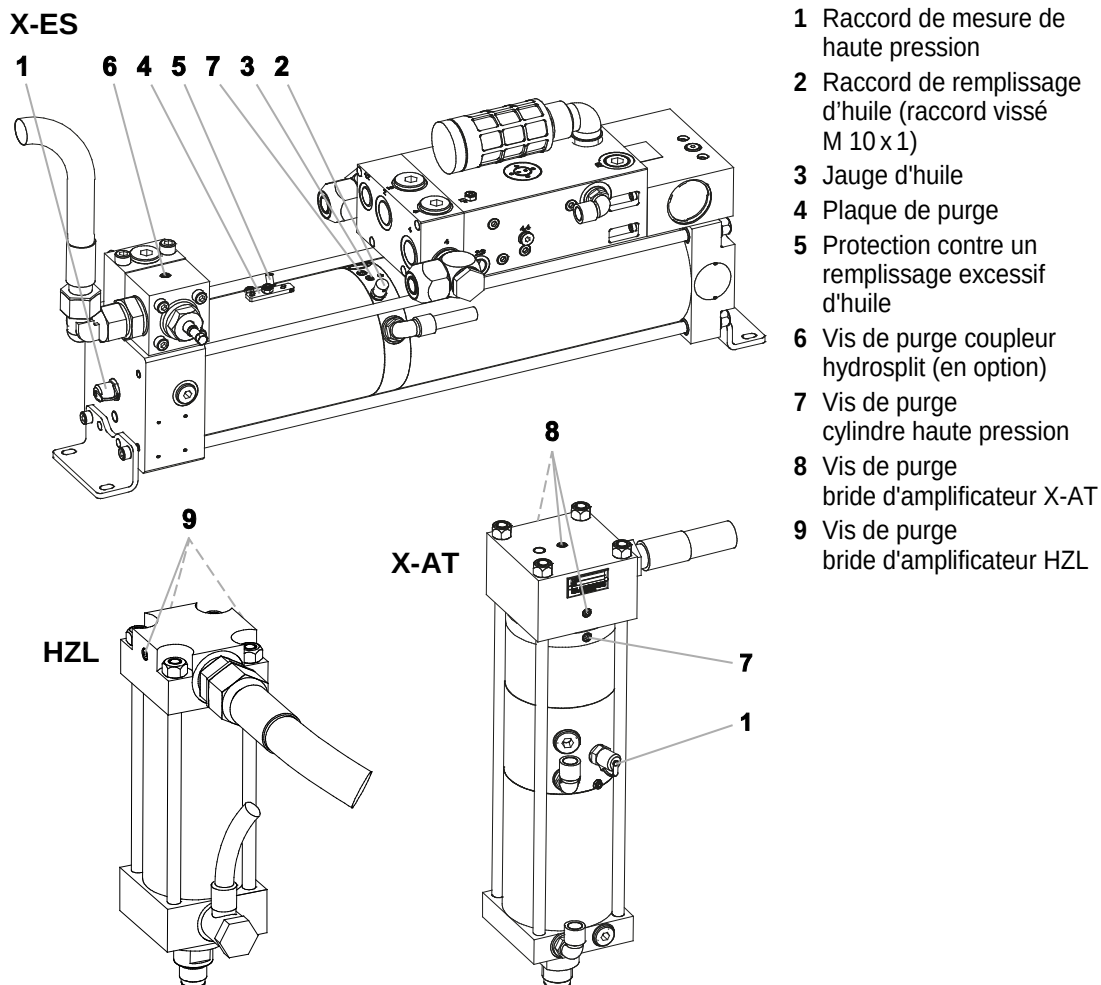


Fig. 26 Faire l'appoint en huile HZL / X-AT / X-ES

Appoint en huile et purge de l'amplificateur ES

- 1 Démontez la plaque de purge (Fig. 26/4) avec le fil d'arrêt et le capuchon moleté du raccord de remplissage d'huile (Fig. 26/2). L'orifice de purge ($\varnothing$ 0,6 mm) apparaît alors sous la plaque de purge.
- 2 Purger le conduit de remplissage de la pompe à huile disponible complètement (aucune bulle d'air dans le conduit, voir également le mode d'emploi de la pompe à air).
- 3 Brancher le raccord fileté du conduit de remplissage sur le raccord de remplissage d'huile (Fig. 26/2) en le serrant à la main.
- 4 Pomper l'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de purge sans former de bulles. Démontez alors le conduit de remplissage de la pompe à huile.

5 Purger l'amplificateur ES :

Important : selon le modèle et la position sur laquelle de l'amplificateur est monté, celui-ci doit être purgé par les vis de purge ou le raccord de mesure de haute tension indiqués dans le tableau ci-dessous :

Position de montage	Amplificateur ES
À la verticale, le bloc de vannes vers le haut	Vis de purge
À la verticale, le bloc de vannes vers le bas	Plaque de purge 4 (opération déjà effectuée à l'étape 4), vis de purge 6 du coupleur hydrosplit ZHK
À l'horizontale, côté commande vers le haut	Plaque de purge 4 (opération déjà effectuée à l'étape 4), raccord de mesure de haute pression 1, vis de purge 6 du coupleur hydrosplit ZHK

Attention : dévisser les vis de purge avec précaution ! Le vérin amplificateur est sous pression.

Purge sur les vis de purge :

Dévisser les vis de purge sur deux tours maximum (le cas échéant, patienter jusqu'à ce que l'huile s'écoule). Laisser couler l'huile jusqu'à ce qu'elle s'évacue sans bulles. Refermer les vis de purge et, avec un chiffon, essuyer l'huile qui s'est écoulée.

Purge sur le raccord de mesure de haute pression :

Si le raccord de mesure de haute pression correspond au point le plus élevé, pour purger le système, appuyer dessus avec un objet non tranchant d'environ 2 mm de diamètre (par exemple, une goupille) jusqu'à ce que de l'huile s'écoule de nouveau sans bulles. Retirer ensuite la goupille.

Purge d'un X-AT ou HZL

- 6 Purger chacun des cylindres, modèle AT ou HZ, raccordés sur la position la plus haute jusqu'à ce que l'huile s'écoule sans bulles.

Moyens de purge :

- Vis de purge (selon le modèle, repère 7, 8, 9)
- Raccord de mesure de haute pression 1 (uniquement pour X-AT ; appuyer ici aussi dessus avec un objet non tranchant d'environ 2 mm de diamètre jusqu'à ce que de l'huile s'écoule de nouveau sans bulles).

- 7 Après que le cylindre se soit déplacé sur plusieurs courses, effectuer de nouveau une purge sur la pièce de travail X-AT ou le vérin hydraulique HZL.

Nouvel appoint en huile et purge de l'amplificateur

- 8 Après un temps de repos de 10 minutes environ, pomper l'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de purge sans former de bulles et effectuer de nouveau une purge.

Baisse du niveau d'huile de l'amplificateur X-ES

Afin d'éviter que les joints ne soient endommagés, le niveau d'huile du système KT doit être baissé d'une certaine valeur après le remplissage. La quantité « ΔV » devant être abaissée, est indiquée sur la plaque d'identification.

Pour baisser le niveau d'huile, nous conseillons d'utiliser la pompe à huile TOX® ZP 20/000.

- 9 Dès que l'huile ne s'écoule plus par l'orifice de purge sur l'amplificateur ES, l'huile hydraulique neuve qui se trouve encore dans la pompe à huile est pompée dans un récipient (ne pas vider la pompe par l'intermédiaire d'un bouchon de remplissage afin d'éviter une entrée d'air). Un mélange de l'ancienne huile et de la nouvelle huile dans la pompe à huile est, d'un point de vue technique, admissible.
- 10 Rebrancher le raccord fileté du conduit de remplissage sur le raccord de remplissage d'huile en le serrant à la main.
- 11 Le fait d'actionner le levier de déclenchement situé sur la pompe à huile TOX® ZP 20/000 permet d'abaisser le piston de l'accumulateur du système KT. Si le piston de la pompe ne se déplace pas de lui-même, il est possible de le faire sortir lentement à la main. Si une autre pompe à huile est utilisée dans le système, consulter le mode d'emploi correspondant pour prendre connaissance de la façon dont l'huile doit être retirée du système KT en quantité requise.
- 12 Si davantage d'huile que la quantité indiquée sur la plaque d'identification, a baissé dans l'accumulateur, de l'huile doit de nouveau être pompée dans le système KT jusqu'à ce que la quantité requise soit atteinte.

**Élimination de l'huile hydraulique**

Éliminer l'huile hydraulique récupérée du système KT comme une huile usagée. Cette huile ne doit plus être utilisée afin de remplir de nouveau le système étant donné que l'huile, en général, est soumise à un processus de vieillissement.

- 13 Lorsque de l'huile ne s'écoule plus de l'orifice de purge, monter en premier la plaque de purge (Fig. 26/4) puis le capuchon moleté du raccord de remplissage d'huile (Fig. 26/2).
- 14 Essuyer l'huile qui s'est écoulée de l'orifice de purge avec un chiffon.
- 15 Repousser le témoin de la jauge d'huile (Fig. 26/3).

Le système KT est de nouveau opérationnel.

11 Réparation

11.1 Commande de pièces de rechange



Informations pour la commande

Pour une exécution rapide, toujours mentionner les indications suivantes à chaque commande de pièces de rechange :

- Modèle du vérin amplificateur TOX® (désignation complète, par exemple, X-S 008.030.100.12)
- Numéro de série
- Repère et désignation de la pièce de rechange / du kit de pièces de rechange. Les joints de rechange ne sont disponibles qu'en kit complet de remplacement des pièces d'usure.
- Nombre



PRUDENCE

Utilisation de pièces de rechange d'origine

Seules les pièces de rechange d'origine TOX® PRESSOTECHNIK doivent être utilisées.

11.2 Remarques relatives à la réparation



Service de réparation

Dans le cadre de notre offre de service, il est possible de faire réviser le vérin amplificateur TOX® dans notre usine sur demande.

Si possible, nous mettons sur demande un appareil de remplacement à disposition à des conditions avantageuses.



AVERTISSEMENT

Travaux de réparation

Lors de tous travaux sur le vérin amplificateur TOX®, observer toujours les prescriptions de sécurité et directives légales en vigueur.

Tenir compte des consignes au chapitre 2 « Sécurité » de ce mode d'emploi.



Offre de formations

Nous proposons régulièrement des formations à Zeingarten pour le personnel opérateur et le personnel de service. Consulter le site Internet www.tox-de.com ou s'adresser à notre service commercial pour prendre connaissance des prochaines dates.

Nous proposons également des formations sur place au sein de votre entreprise.

11.3 Démontage du vérin amplificateur TOX® (remplacement des joints)



Kit de joints

Un kit de joints est disponible pour chacun des vérins amplificateurs TOX®. Ce kit de joints est livré avec des instructions de réparation. De plus, une liste indique à quel vérin amplificateur TOX® un kit de remplacement de pièces d'usure correspond. Les numéros qui y sont indiqués se rapportent aux références du mode d'emploi.



Personnel spécialisé

Ces brèves instructions ne sont pas des instructions détaillées de réparation adressées à l'utilisateur du vérin amplificateur TOX®. Il ne s'agit que de remarques générales à l'attention d'un personnel spécialisé.

Pour toutes questions au sujet d'une réparation, notre service après-vente ou le représentant responsable de votre installation se feront un plaisir d'y répondre.



Sécurité

Avant de le démonter, débrancher le vérin amplificateur TOX® complètement du dispositif d'alimentation en air comprimé.

Pour pouvoir le démonter plus facilement, poser le vérin amplificateur TOX® sur un support stable.



Jeu d'outils pour le montage des joints

Un jeu d'outils est disponible en accessoires pour pouvoir remplacer les joints plus facilement.

- 1 Arrêter l'alimentation en air comprimé et débrancher la vérin amplificateur TOX® ou le système KT TOX® de tous les conduits d'air comprimé.
- 2 Vider l'huile du système : appuyer sur le raccord de mesure de haute pression (plans, repère 30) avec un objet non tranchant d'environ 2 mm de diamètre (par exemple, une goupille) jusqu'à ce que de l'huile ne s'écoule plus. L'huile résiduelle s'écoule par le raccord de remplissage d'huile (plans, repère 62) et le raccord de mesure de haute pression.
- 3 Après le démontage des tirants, retirer toutes les pièces.
- 4 Nettoyer les pièces et remplacer les joints avec le plus grand soin. Veiller à placer les joints sur la bonne position et dans le bon sens.
- 5 Remonter l'appareil.
- 6 Serrer les tirants (pour les couples de serrage des séries de vérins amplificateurs TOX®, voir les tableaux au chapitre 14.4).
- 7 Remplir le système en huile (voir le chapitre 13).
- 8 Contrôler les fonctions du vérin amplificateur TOX®

11.4 Couples de serrage

Vérin amplificateur TOX®, modèle X-S / X-K Pièce de travail TOX® X-AT	Diamètre extérieur du cylindre de la partie amplificateur (repère 7) [mm]	Couple de serrage des tirants avec un écrou DIN 980			
		Pièce de travail [Nm]	Repère 16 filetage	Partie ampli- cateur [Nm]	Repère 29 filetage
X-S 02 / X-K 02 / X-AT 02	70	27	M 8	–	–
X-S 04 / X-K 04 / X-AT 04	85	60	M 10	–	–
X-S 08 / X-K 08 / X-AT 08	110	100	M 12	–	–
X-S 15 / X-K 15 / X-AT 15	135	200	M 16	–	–
X-S 30 / X-K 15 / X-AT 15	170	600	M 22 x 1,5	–	–
X-S 50 / X-K 15 / X-AT 15	190	1100	M 30 x 2	–	–

Amplificateur TOX® modèle X-ES	Diamètre extérieur du cylindre de la partie ampli- ficateur (repère 7) [mm]	Couple de serrage des tirants avec un écrou DIN 980			
		Pièce de travail [Nm]	Repère 16 filetage	Partie ampli- cateur [Nm]	Repère 29 filetage
X-ES 100	110	–	–	60	M 10
X-ES 125	135	–	–	100	M 12
X-ES 180	190	–	–	60	M 10
X-ES 250	267	–	–	200	M 16
X-ES 300	324	–	–	200	M 16

Vérin hydraulique TOX®, modèle HZL	Diamètre extérieur du cylindre de la partie ampli- ficateur (repère 7) [mm]	Couple de serrage des tirants avec un écrou DIN 980	
		Pièce de travail [Nm]	Repère 20 filetage
HZL 02	45	27	M 8
HZL 05	60	27	M 8
HZL 07	75	60	M 10
HZL 11	90	100	M 12
HZL 19	120	200	M 16
HZL 29	150	600	M 22 x 1,5
HZL 48	190	1100	M 30 x 2
HZL 74	230	1100	M 30 x 2

Fixation de l'adaptateur repère 162 entre X-AT et X-ES, couples de serrage des vis à tête cylindrique (repère 217 et 218)

Filetage	Couple de serrage
M 10	80 Nm
M 12	135 Nm
M 16	340 Nm
M 20	660 Nm

Couples de serrage des raccords hydrau- liques (repère 31)

Vis d'arrêt avec joints élastiques

Filetage	Couple de serrage
G 3/8"	35 Nm
G 1/2"	60 Nm
G 3/4"	90 Nm
G 1"	140 Nm

Couple de serrage du raccord de mesure série de vis 1215 (repère 30)

Filetage	Couple de serrage
G 1/4" *	50 Nm

Couple de serrage du raccord de remplis- sage d'huile

Filetage	Couple de serrage
G 1/8" *	15 Nm

* est collé afin qu'il ne se détache pas

12 Mise hors service



AVERTISSEMENT

Respect des prescriptions de sécurité

Pendant les travaux sur le vérin amplificateur, toujours observer les prescriptions de sécurité et directives légales en vigueur.

Tenir compte des consignes au chapitre 2 « Sécurité ».

12.1 Démontage de l'entraînement TOX[®]

- Démonter l'outil utilisé du vérin amplificateur TOX[®] ou du système KT TOX[®].
- Dévisser ensuite le vérin amplificateur TOX[®] ou le système KT TOX[®] de la machine. Pour soulever l'appareil, utiliser un dispositif de levage approprié (voir la description au chapitre 7 « Montage »).
- Vider l'huile hydraulique complètement du vérin amplificateur ou du système KT. Récupérer l'huile hydraulique et l'éliminer comme une huile usagée. Cette huile ne doit plus être utilisée étant donné que l'huile, en général, est soumise à un processus de vieillissement.

12.2 Élimination

À part l'huile hydraulique, aucune autre substance connue comme étant nocive pour l'environnement n'est utilisée dans les entraînements TOX[®].



Élimination

Lors de l'élimination de l'huile hydraulique, des pièces d'usure et de rechange ainsi que du vérin amplificateur TOX[®] et de ses accessoires, respecter les réglementations nationales relatives à la protection de l'environnement en vigueur au moment de l'élimination.

13 Pannes : causes et élimination

**PRUDENCE****Sécurité lors du dépiage des erreurs**

Lors de tous travaux sur le vérin amplificateur TOX® line-X, observer toujours les prescriptions de sécurité et directives légales en vigueur.

Tenir compte des consignes au chapitre 2 « Sécurité » de ce mode d'emploi.

Défaut	Cause	Résolution	Sécurité
La tige ne sort pas	Pression d'air insuffisante	Contrôler la pression d'air de ce process de travail et le cas échéant l'augmenter	Observer la valeur maximale de la pression d'air
	Le distributeur ne s'enclenche pas	Contrôler le distributeur, en cas de défaut, le remplacer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Conduit d'air comprimé défectueux (dans le cas de rappels pneumatiques, contrôler leur alimentation)	Faire réparer (personnel spécialisé)	Observer les consignes de sécurité relatives à l'entretien et aux réparations
Aucune course de travail ; la force de pressage n'est pas atteinte	Pression d'air insuffisante	Augmenter la pression d'air de ce processus de travail	Observer la valeur maximale de la pression d'air
	Niveau d'huile trop faible	Contrôler le témoin de niveau d'huile ; si celui-ci affiche un niveau d'huile non suffisant, faire l'appoint en huile hydraulique (voir le chapitre 10.3, « Faire l'appoint en huile »)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Le limiteur « X » n'est pas réglé correctement (le vérin amplificateur TOX® line-X est en surcharge)	Régler le limiteur (voir le chapitre 5.2 « Commande de pression dynamique »)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Aucune pression d'air en position de base	Mettre en premier la course de retour sous pression avec de l'air comprimé avant que le système ne passe sur l'approche rapide	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Air enfermé dans le système d'huile hydraulique	Purger le système (voir le chapitre 10.3, « Faire l'appoint en huile »)	Observer les consignes de sécurité relatives à l'entretien et aux réparations
	Valve de pression dynamique défectueuse	Faire réparer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	La force de pressage du vérin amplificateur TOX® installé, n'est pas suffisante pour le processus de travail	Monter un vérin amplificateur TOX® plus puissant	Observer les consignes de sécurité relatives au montage

Défaul	Cause	Résolution	Sécurité
La tige ne sort pas	Voir toutes les causes sous « La tige ne sort pas »	Voir tous les points sous « La tige ne sort pas »	Voir toutes les remarques sous « La tige ne sort pas »
	Signal de commutation non disponible	Contrôler le signal de commutation (personnel spécialisé)	Respect des règlements de sécurité
	Valve de pression dynamique défectueuse	Faire réparer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Régulateur de pression de rappel pneumatique ou manomètre de rappel pneumatique défectueux	Faire réparer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
Dans le cas d'une approche rapide très courte, la course de travail ne se déclenche pas (uniquement sur un vérin amplificateur, modèle X-S)	La course de travail n'est pas possible sur la course d'amortissement (en fonction de la taille du vérin amplificateur, 5 à 15 mm env.) en raison de la construction car aucune pression d'huile n'est disponible	Monter un autre modèle de vérin amplificateur TOX®	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service Observer les consignes de sécurité relatives au montage

Perte d'huile

Défaul	Cause	Résolution	Sécurité
Il est nécessaire de faire l'appoint en huile hydraulique plus souvent	Le rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour n'est pas réglé correctement	Régler le rapport de vitesse entre l'approche rapide et la course de retour conformément aux instructions du chapitre 7.5 « Réglage de l'entraînement » (personnel spécialisé)	Observer les consignes de sécurité relatives à l'entretien et aux réparations
	Raccord de remplissage d'huile, vis de purge ou raccord de mesure de haute pression défectueux	Faire réparer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service
	Joints endommagés	Faire réparer (personnel spécialisé)	Dépressuriser la machine et la sécuriser contre toute remise en service



Le problème n'a pas pu être résolu ?

Contactez un représentant responsable de votre installation. Pour obtenir son adresse, consultez le site Internet www.tox-de.com.

ou contactez le service après-vente directement :

TOX® PRESSOTECHNIK ● Riedstraße 4 ● D - 88250 Weingarten

Tél +49 (0) 751/5007-333 ● Fax +49 (0) 751/52391

E-Mail info@tox-de.com

14 Caractéristiques techniques

14.1 Poids

Vérin amplificateur, modèle X-S

Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]
X-S 001.030.100	16	X-S 015.030.100	68	X-S 100.030.100	414
X-S 002.030.100	16	X-S 030.030.100	128	X-S 170.030.100	740
X-S 004.030.100	26	X-S 050.030.100	182		
X-S 008.030.100	45	X-S 075.030.100	414		

Vérin amplificateur, modèle X-K

Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]
X-K 001.030.100.30	41	X-K 004.030.200.22	73	X-K 015.030.200.32	272
X-K 001.030.200.28	44	X-K 004.030.200.49	118	X-K 015.030.200.64	335
X-K 001.030.300.25	47	X-K 004.030.400.24	79	X-K 015.030.400.27	301
X-K 002.030.100.19	41	X-K 004.030.400.45	107	X-K 015.030.400.61	346
X-K 002.030.200.17	44	X-K 004.030.400.44	130	X-K 030.030.200.12	321
X-K 002.030.200.39	48	X-K 008.030.100.06	75	X-K 030.030.400.20	388
X-K 002.030.200.34	58	X-K 008.030.200.12	89	X-K 030.030.400.24	406
X-K 002.030.200.68	65	X-K 008.030.200.29	134	X-K 050.030.200.15	428
X-K 002.030.300.14	47	X-K 008.030.200.69	249	X-K 050.030.400.11	466
X-K 002.030.300.37	51	X-K 008.030.400.24	154	X-K 050.030.400.23	564
X-K 002.030.300.31	62	X-K 008.030.400.65	269	X-K 075.030.300.22	1000
X-K 002.030.300.65	68	X-K 015.030.100.12H	160	X-K 100.030.300.12	1000
X-K 004.030.100.06	48	X-K 015.030.100.32H	280	X-K 170.030.200.10	1580
X-K 004.030.100.12	61	X-K 015.030.100.64H	335		
X-K 004.030.200.12	57	X-K 015.030.200.12	153		

**Poids des composants du système KT**

Les tableaux ci-dessous indiquent le poids des différents composants – pièce de travail X-AT et amplificateur X-ES (poids y compris la commande pneumatique et le coupleur hydraulique ZHK 018). Le poids total se calcule à partir du poids des deux différents composants en additionnant le poids du kit de conduits et, le cas échéant, d'autres accessoires.

Le poids de l'ensemble du système KT est indiqué sur les papiers de livraison.

Pièce de travail, modèle X-AT

Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]
X-AT 002.030.100	9	X-AT 015.030.100	43	X-AT 100.030.100	262
X-AT 002.030.200	13	X-AT 015.030.200	56	X-AT 100.030.200	326
X-AT 002.030.300	17	X-AT 015.030.400	87	X-AT 100.030.300	390
X-AT 004.030.100	15	X-AT 030.030.100	77	X-AT 170.030.100	556
X-AT 004.030.200	21	X-AT 030.030.200	100	X-AT 170.030.200	643
X-AT 004.030.400	32	X-AT 030.030.400	145	X-AT 170.030.400	817
X-AT 008.030.100	28	X-AT 050.030.100	113		
X-AT 008.030.200	37	X-AT 050.030.200	144		
X-AT 008.030.400	57	X-AT 050.030.400	206		

Poids de la pièce de travail, modèle X-ES*

Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]	Désignation	Poids [kg]
X-ES 100.000.0043	43,5	X-ES 180.000.0199	–	X-ES 300.000.0878	–
X-ES 125.000.0070	–	X-ES 250.000.0424	–		

14.3 Tableaux de force de pressage

Les titres de chapitres indiquent le modèle de l'entraînement (X-S, X-K et système KT X-ES/X-AT). Les tableaux que ceux-ci contiennent désignent l'appareil avec précision. Pour les systèmes KT X-ES/HZL, un tableau de pression est livré séparément.

La force de pressage indiquée pour un vérin amplificateur TOX®, modèle line-X correspond à une pression d'air de 6 bars. La force de pressage se modifie quasiment en linéaire avec l'air comprimé.

Le vérin amplificateur TOX® X-S 008 à 6 bars max. en exemple :

Force de pressage à 6 bars : 70,9 kN

Force de pressage à 4 bars : 42,0 kN



Vérins amplificateurs TOX® spéciaux

Les vérins amplificateurs TOX® spéciaux ne sont pas mentionnés dans ces tableaux. Dans le cas de ces vérins amplificateurs, s'orienter par rapport aux données de l'appareil de base, par exemple, pour l'indication « H » (réduction de course), les données sont valables pour la version du vérin amplificateur de même modèle dont la course totale est, au prochain point, plus élevée.

14.4 Tableaux de force de pressage pour les vérins amplificateurs, modèle X-S



Respect de la pression de service maximale

La pression de service indiquée sur l'autocollant ne doit jamais être dépassée sous peine d'engager la sécurité fonctionnelle du vérin amplificateur TOX®.

	X-S 001.030.100.12				X-S 002.030.100.12				X-S 004.030.100.12			
P _{air} [bar]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]
2,0	40	2,4	56	45	82	4,5	56	45	20	3,1	79	54
3,0	80	4,6	84	70	124	6,8	84	70	115	15,3	120	87
4,0	119	6,8	113	96	167	9,1	113	96	175	23,1	161	121
5,0	156	8,8	141	121	246	13,3	141	121	225	29,7	202	154
6,0	194	10,9	170	146	316	16,9	170	146	275	36,2	243	187

	X-S 008.030.100.12				X-S 015.030.100.12				X-S 030.030.100.12			
P _{air} [bar]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]
2,0	70	14,8	141	93	63	25,8	220	147	77	62,7	361	239
3,0	132	27,5	214	149	117	47,3	335	239	141	114,0	550	397
4,0	203	42,0	286	205	174	70,0	449	332	201	162,3	739	556
5,0	274	56,5	359	262	235	94,2	563	425	264	212,9	928	715
6,0	345	70,9	432	318	298	119,2	678	518	328	264,2	1117	874

P_{air} = pression d'air

P_{huile} = pression d'huile

F = force de pressage

E = force d'approche rapide

R = force de rappel

Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

	X-S 050.030.100.08				X-S 075.030.100.12				X-S 100.030.100.8			
P _{air} [bar]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]
2,0	70	88,3	458	279	95	246,5	883	487	65	169,7	883	487
3,0	154	192,5	699	480	146	378,4	1350	858	150	388,1	1350	858
4,0	237	295,6	940	681	197	510,3	1818	1229	234	604,0	1818	1229
5,0	318	396,2	1181	882	247	639,7	2285	1601	315	812,2	2285	1601
6,0	402	500,4	1423	1083	298	771,6	2752	1972	400	1031	2752	1972

	X-S 170.030.100.06			
P _{air} [bar]	P _{huile} [bar]	F [kN]	E [dN]	R [dN]
2,0	95	400,0	12720	5380
3,0	177	743,2	19500	10150
4,0	261	1095	26270	14930
5,0	343	1438	33050	19700
6,0	412	1728	39830	24470

P_{air} = pression d'air

P_{huile} = pression d'huile

F = force de pressage

E = force d'approche rapide

R = force de rappel

Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

14.5 Tableaux de force de pressage pour les vérins amplificateurs X-K / systèmes KT avec X-ES et X-AT



Respect de la pression de service maximale

La pression de service indiquée sur l'autocollant ne doit jamais être dépassée sous peine d'engager la sécurité fonctionnelle du vérin amplificateur TOX®.

	X-K 001, KT 02 avec X-AT 002											
	X-AT 02		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	56	45	57	3,3	52	3,0	55	3,2	56	3,2	57	3,3
3,0	84	70	109	6,1	101	5,7	107	6,0	107	6,0	107	6,0
4,0	113	96	160	8,8	148	8,2	158	8,7	158	8,7	158	8,7
5,0	141	121	212	11,6	196	10,8	210	11,5	208	11,4	208	11,4
6,0	170	146	263	14,3	245	13,4	259	14,1	259	14,1	259	14,1
7,0	198	171	315	17,1	293	16,0	311	16,9	309	16,8	310	16,9
8,0	227	196	366	19,9	340	18,6	362	19,7	360	19,6	360	19,6
8,5	241	209	391	21,2	365	19,9	387	21,0	385	20,9	385	20,9

P_{air} = pression d'air

P_{huile} = pression d'huile

F = force de pressage

E = force d'approche rapide

R = force de rappel

Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

X-K 002, KT 02 avec X-AT 002												
	X-AT 02		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	56	45	78	4,3	88	4,8	71	4,0	76	4,2	83	4,5
3,0	84	70	147	7,9	160	8,6	147	7,9	155	8,3	155	8,3
4,0	113	96	215	11,5	231	12,3	231	12,3	234	12,4	228	12,1
5,0	141	121	283	15,1	302	16,0	312	16,5	317	16,7	301	16,0
6,0	170	146	351	18,7	397	20,9	392	20,7	396	20,9	374	19,8

X-K 004, KT 04 avec X-AT 004												
	X-AT 04		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	79	54	78	10,4	82	10,9	70	9,4	65	8,7	83	11,0
3,0	120	87	147	19,3	163	21,3	154	20,2	150	19,7	155	20,3
4,0	161	121	215	28,1	242	31,5	237	30,9	234	30,5	228	29,8
5,0	202	154	283	37,0	323	42,0	318	41,4	315	41,0	301	39,2
6,0	243	187	351	45,8	401	52,1	402	52,2	400	51,9	374	48,7

KT 04 avec X-AT 004												
	X-AT 04		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	79	54	57	7,7	52	7,1	55	7,5	56	7,6	57	7,7
3,0	120	87	109	14,5	101	13,5	107	14,3	107	14,3	107	14,3
4,0	161	121	160	21,2	148	19,7	158	21,0	158	21,0	158	21,0
5,0	202	154	212	28,0	196	26,0	210	27,8	208	27,5	208	27,5
6,0	243	187	263	34,7	245	32,5	259	34,2	259	34,2	259	34,2
7,0	284	221	315	41,6	293	38,8	311	41,1	309	40,8	310	40,9
8,0	325	254	366	48,2	340	45,0	362	47,7	360	47,5	360	47,5
8,5	346	271	391	51,5	365	51,3	387	51,0	385	50,8	385	50,8

X-K 008, KT 08 avec X-AT 008												
	X-AT 08		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	141	93	78	16,4	82	17,2	70	14,8	65	13,8	83	17,4
3,0	214	149	147	30,5	163	33,6	154	31,8	150	31,1	155	32,0
4,0	286	205	215	44,3	242	49,6	237	48,7	234	48,1	228	46,9
5,0	359	262	283	58,2	323	66,1	318	65,1	315	64,5	301	61,8
6,0	432	318	351	72,1	401	81,9	402	82,1	400	81,7	374	76,6

P_{air} = pression d'air P_{huile} = pression d'huile F = force de pressage
 E = force d'approche rapide R = force de rappel
 Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

	KT 08 avec X-AT 008											
	X-AT 08		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	141	93	57	12,3	52	11,3	55	11,9	56	12,1	57	12,3
3,0	214	149	109	23,0	101	21,4	107	22,6	107	22,6	107	22,6
4,0	286	205	160	33,5	148	31,2	158	33,2	158	33,2	158	33,2
5,0	359	262	212	44,3	196	41,1	210	43,9	208	43,5	208	43,5
6,0	432	318	263	54,8	245	51,3	259	54,0	259	54,0	259	54,0
7,0	504	375	315	65,6	293	61,3	311	64,8	309	64,4	310	64,6
8,0	577	431	366	76,1	340	71,0	362	75,3	360	74,9	360	74,9
8,5	613	459	391	81,3	365	76,2	387	80,5	385	80,1	385	80,1

	X-K 015, KT 15 avec X-AT 015											
	X-AT 15		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	220	147	78	31,5	82	33,1	70	28,5	65	26,5	83	33,5
3,0	335	239	147	58,8	163	65,0	154	61,5	150	60,0	155	61,9
4,0	449	332	215	85,8	242	96,2	237	94,2	234	93,1	228	90,8
5,0	563	425	283	112,7	323	128,1	318	126,2	315	125,0	301	119,6
6,0	678	518	351	139,6	401	158,9	402	159,2	400	158,5	374	148,5

	KT 15 avec X-AT 015											
	X-AT 15		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	220	147	57	23,4	52	21,5	55	22,7	56	23,1	57	23,4
3,0	335	239	109	44,2	101	41,1	107	43,4	107	43,4	107	43,4
4,0	449	332	160	64,6	148	60,0	158	63,8	158	63,8	158	63,8
5,0	563	425	212	85,4	196	79,2	210	84,6	208	83,8	208	83,8
6,0	678	518	263	105,8	245	98,8	259	104,2	259	104,2	259	104,2
7,0	792	610	315	126,5	293	118,1	311	125,0	309	124,2	310	124,6
8,0	906	703	366	146,9	340	136,9	362	145,4	360	144,6	360	144,6
8,5	963	750	391	156,9	365	146,9	387	155,4	385	154,6	385	154,6

P_{air} = pression d'airP_{huile} = pression d'huile

F = force de pressage

E = force d'approche rapide

R = force de rappel

Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

X-K 030, KT 30 avec X-AT 030												
	X-AT 30		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P_{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]
2,0	361	239	78	63,5	82	66,6	70	57,2	65	53,3	83	67,4
3,0	550	397	147	118,8	163	131,3	154	124,3	150	121,1	155	125,0
4,0	739	556	215	173,3	242	194,5	237	190,6	234	188,2	228	183,5
5,0	928	715	283	227,8	323	259,2	318	255,3	315	252,9	301	241,9
6,0	1117	874	351	282,3	401	321,6	402	322,3	400	320,8	374	300,4

KT 30 avec X-AT 030												
	X-AT 30		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P_{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]
2,0	361	239	57	47,0	52	43,0	55	45,4	56	46,2	57	47,0
3,0	550	397	109	88,9	101	82,6	107	87,3	107	87,3	107	87,3
4,0	739	556	160	130,1	148	120,6	158	128,5	158	128,5	158	128,5
5,0	928	715	212	172,0	196	159,5	210	170,4	208	168,9	208	168,9
6,0	1117	874	263	213,2	245	199,0	259	210,0	259	210,0	259	210,0
7,0	1305	1033	315	255,1	293	237,8	311	252,0	309	250,4	310	251,2
8,0	1494	1191	366	296,3	340	275,9	362	293,1	360	291,6	360	291,6
8,5	1589	1271	391	316,5	365	314,7	387	313,3	385	311,8	385	311,8

X-K 050, KT 50 avec X-AT 050												
	X-AT 50		X-ES 100.69		X-ES 125.80		X-ES 180.81		X-ES 250.80		X-ES 300.73	
P_{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]	P_{huile} [bar]	F [kN]
2,0	458	279	78	98,1	82	103,0	70	88,3	65	82,1	83	104,2
3,0	699	480	147	184,0	163	203,6	154	192,5	150	187,6	155	193,8
4,0	940	681	215	268,6	242	301,7	237	295,6	234	291,9	228	274,5
5,0	1181	882	283	353,2	323	402,3	318	396,2	315	392,5	301	375,3
6,0	1423	1083	351	437,9	401	499,2	402	500,4	400	498,0	374	466,1

P_{air} = pression d'air **P_{huile}** = pression d'huile **F** = force de pressage
E = force d'approche rapide **R** = force de rappel
 Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

X-K 050, X-KT 50 avec X-AT 050												
	X-AT 50		X-ES 100.51		X-ES 125.48		X-ES 180.52		X-ES 250.51		X-ES 300.51	
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]
2,0	458	279	57	72,3	52	66,2	55	69,9	56	71,1	57	72,3
3,0	699	480	109	137,3	101	127,5	107	134,9	107	134,9	107	134,9
4,0	940	681	160	201,1	148	186,4	158	198,6	158	198,6	158	198,6
5,0	1181	882	212	266,1	196	246,5	210	263,6	208	261,2	208	261,2
6,0	1423	1083	263	329,9	245	307,8	259	325,0	259	325,0	259	325,0
7,0	1664	1284	315	394,9	293	367,9	311	390,0	309	387,5	310	388,7
8,0	1905	1485	366	458,6	340	426,7	362	453,7	360	451,3	360	451,3
8,5	2026	1585	391	489,9	365	458,0	387	485,0	385	482,6	385	482,6

X-K 075, X-K 100, KT 100 avec X-AT 100												
	X-AT 100		X-ES 250.51		X-ES 250.80		X-ES 300.51		X-ES 300.73			
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]		
2,0	883	487	95	246	65	169	96	249	134	345		
3,0	1350	858	146	378	150	388	146	378	206	531		
4,0	1818	1229	197	510	234	604	197	510	279	719		
5,0	2285	1601	247	639	315	812	247	639	352	906		
6,0	2752	1972	298	771	400	1030	298	771	425	1094		
7,0	–	–	348	901	–	–	349	903	–	–		
8,0	–	–	399	1032	–	–	399	1032	–	–		

X-K 170.030.200.10					KT 170 avec X-AT 170							
					X-AT 170		X-ES 300.51		X-ES 300.73			
P _{air} [bar]	E [dN]	R [dN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]	P _{huile} [bar]	F [kN]		
2,0	1272	538	98	412	1272	538	57	242	83	350		
3,0	1950	1015	162	680	1950	1015	107	452	155	651		
4,0	2627	1493	240	1007	2627	1493	158	666	228	957		
5,0	3305	1970	312	1309	3305	1970	208	877	301	1263		
6,0	3983	2447	388	1627	3983	2447	259	1091	374	1569		
7,0	–	–	–	–	4660	2924	310	1306	–	–		
8,0	–	–	–	–	5338	3401	360	1516	–	–		
8,5	–	–	–	–	5677	3640	385	1621	–	–		

P_{air} = pression d'air P_{huile} = pression d'huile F = force de pressage
E = force d'approche rapide R = force de rappel
Tolérance des caractéristiques techniques ± 5 %

14.6 Tableaux de force de pressage pour les systèmes KT avec X-ES et HZL



Respect de la pression de service maximale

La pression de service indiquée sur l'autocollant ne doit jamais être dépassée sous peine d'engager la sécurité fonctionnelle du vérin amplificateur TOX®.

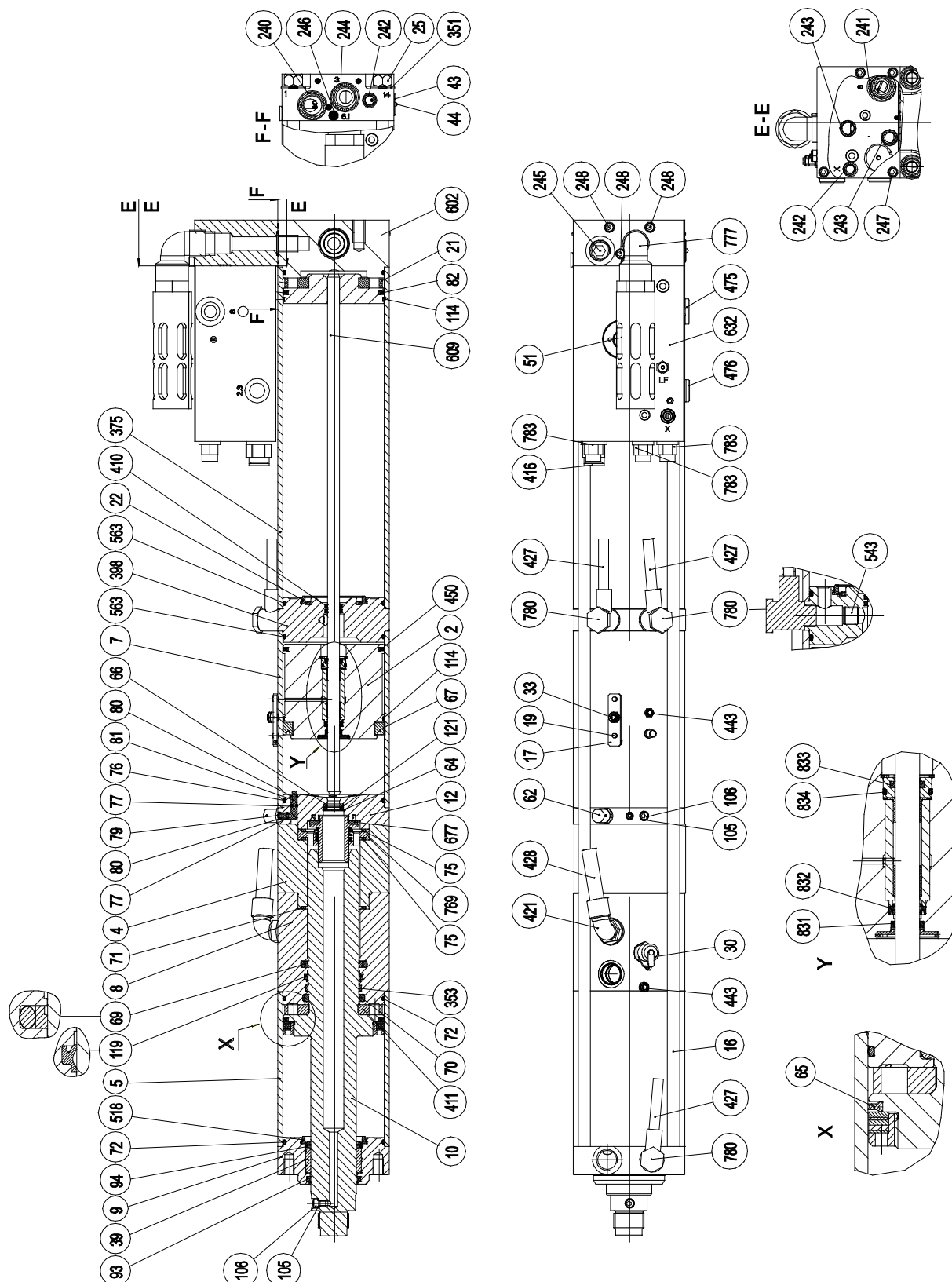


Systèmes KT avec X-ES et HZL

Les tableaux de force de pressage des systèmes KT à amplificateur X-ES et vérin hydraulique HZL sont illustrés sur une fiche spéciale du mode d'emploi complet.

15 Plans / liste des pièces

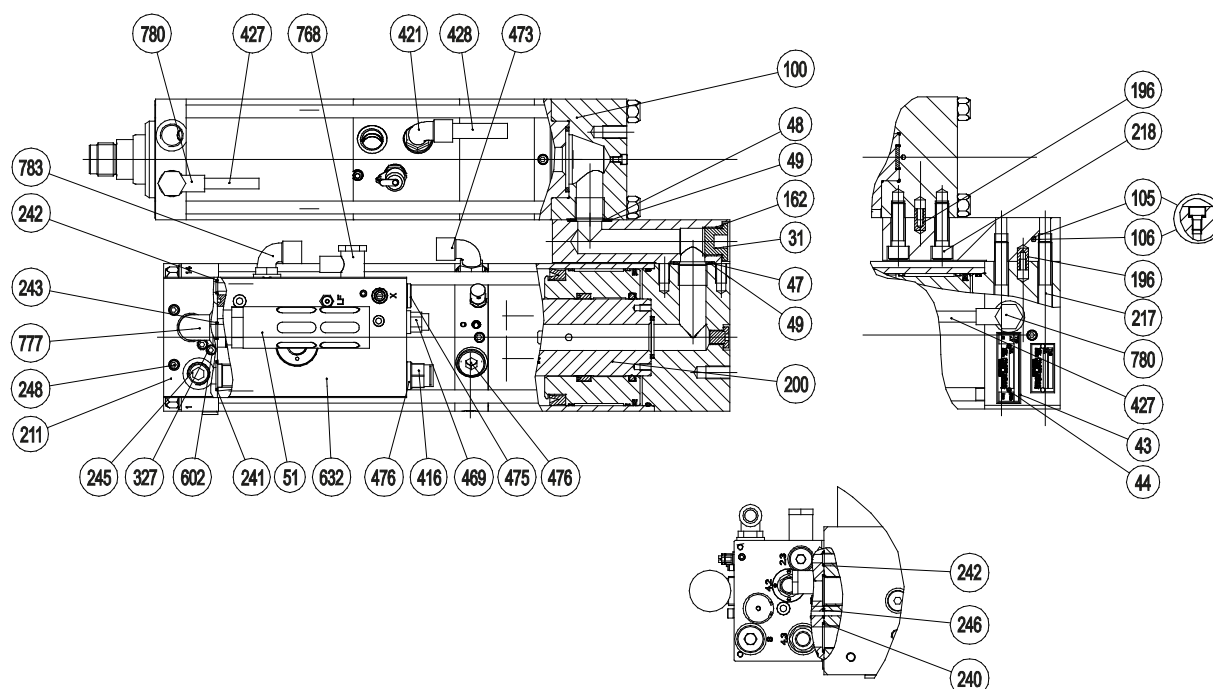
15.1 Vérin amplificateur TOX[®] X-S



Légende du vérin amplificateur X-S

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
2	Piston de compensateur	71	Joint	375	Cylindre à air
4	Adaptateur	72	Joint	398	Anneau intermédiaire
5	Cylindre à air	75	Joint	410	Joint
8	Cylindre de haute pression	76	Joint	411	Bague d'amortissement
9	Bride avant	77	Joint	416	Raccord fileté
10	Piston tige	78	Joint	421	Raccord fileté
12	Couvercle de cylindre de haute pression	79	Jauge d'huile	427	Conduit
16	Tirant d'ancrage	80	Bague d'arrêt alésage	428	Conduit
17	Patte	81	Jauge d'huile B	443	Silencieux
19	Pied en caoutchouc	82	Joint	450	Bague d'étanchéité
21	Bague d'amortissement	93	Joint	475	Vis d'arrêt
22	Bague d'amortissement	94	Bague d'arrêt alésage	476	Vis d'arrêt
25	Écrou hexagonal	105	Joint	518	Bague d'amortissement
30	Raccord de mesure	106	Vis à tête cylindrique	543	Vis d'arrêt
33	Écrou hexagonal	114	Bague de guidage	563	Joint
39	Douille de guidage	119	Joint	602	Valve int.
43	Plaque d'identification	121	Anneau	609	Tige du plongeur
44	Rivet	240	Joint	632	Bloc de vannes
51	Silencieux	241	Joint	677	Bypass complet
62	Raccord de remplissage d'huile	242	Joint	769	Anneau intermédiaire
64	Circlips	243	Joint	777	Raccord à vis coudé
65	Joint	244	Joint	780	Raccord fileté
66	Joint	245	Vis d'arrêt	783	Raccord fileté
67	Joint	246	Joint	831	Joint
69	Joint	247	Vis à tête cylindrique	832	Joint
70	Joint	248	Vis à tête cylindrique	833	Joint
		351	Rondelle	834	Joint
		353	Bague de guidage		

15.2 Vérin amplificateur TOX® X-K



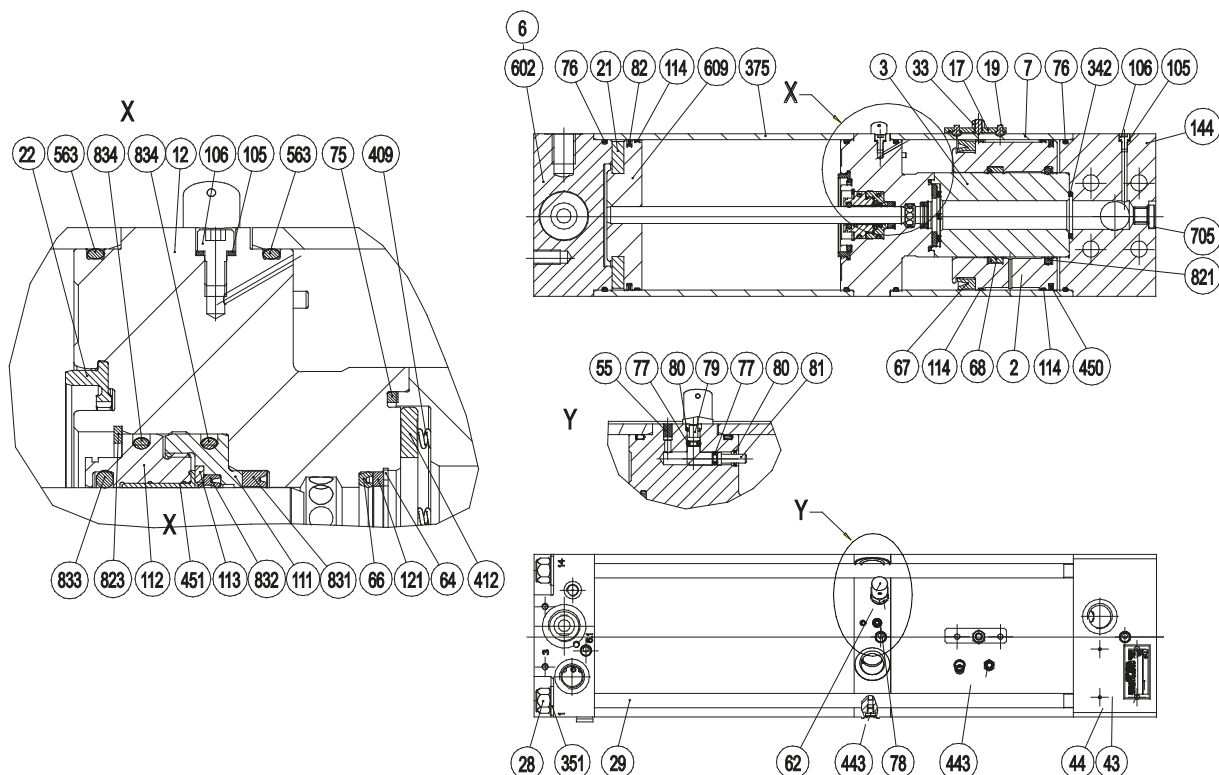
Légende du vérin amplificateur X-K

Pos.	Désignation
31	Vis d'arrêt
43	Plaque d'identification
44	Rivet
47	Joint
48	Joint
49	Bague d'appui
51	Silencieux
100	Pièce de travail X-AT (module)
105	Joint
106	Vis à tête cylindrique
162	Adaptateur
196	Goupille cylindrique
200	Amplificateur X-ES (module)

Pos.	Désignation
211	Adaptateur de valve
217	Vis à tête cylindrique
218	Vis à tête cylindrique
240	Joint
241	Joint
242	Joint
243	Joint
245	Vis d'arrêt
246	Joint
248	Joint
327	Vis d'arrêt
416	Raccord fileté
421	Raccord fileté
427	Conduit
428	Conduit

Pos.	Désignation
469	Raccord fileté
473	Raccord fileté
474	Raccord fileté
475	Vis d'arrêt
476	Vis d'arrêt
602	Valve de séquence
632	Bloc de vannes (module)
714	Raccord fileté
768	Raccord fileté
780	Raccord fileté
783	Raccord fileté

15.3 Amplificateur TOX® X-ES



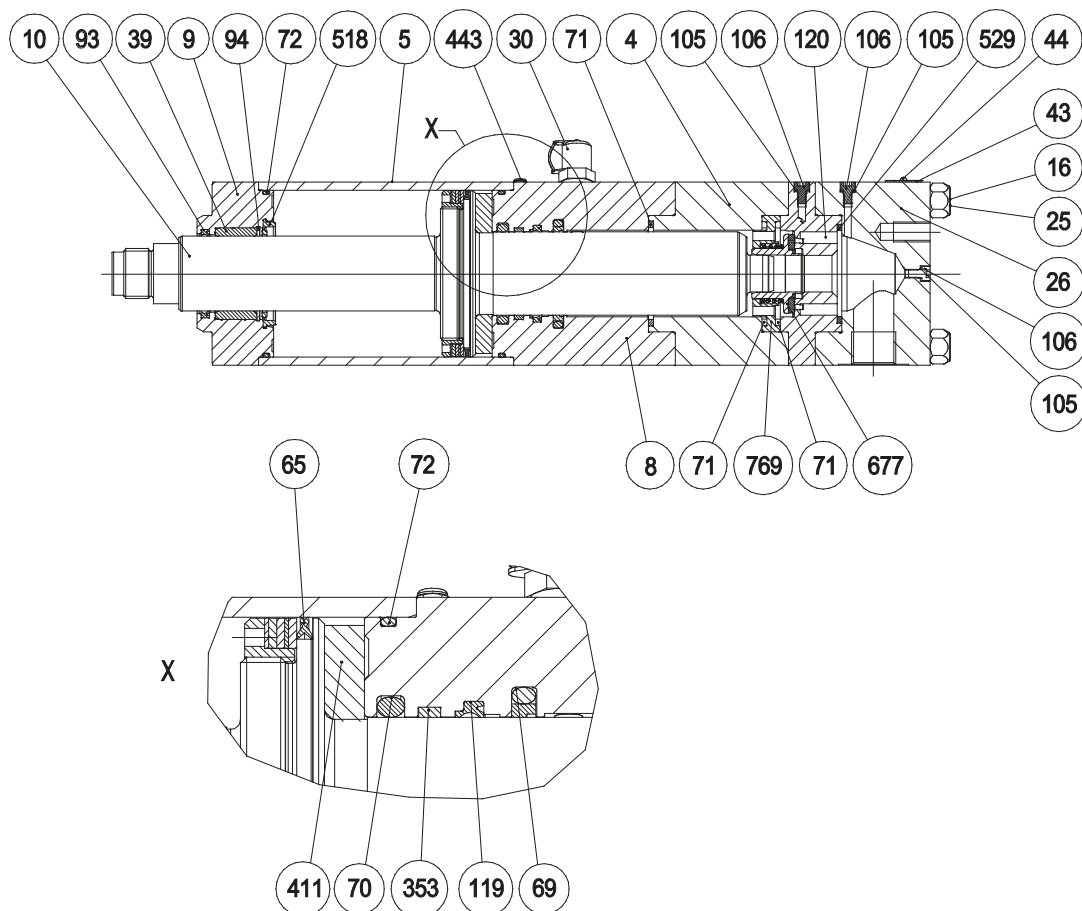
Légende de l'amplificateur X-ES

Pos.	Désignation
2	Piston de compensateur
3	Conduit haute pression
6	Couvercle de cylindre
7	Cylindre à air
12	Couvercle haute pression
17	Patte
19	Pied en caoutchouc
21	Bague d'amortissement
22	Bague d'amortissement
28	Écrou hexagonal
29	Tirant d'ancrage
33	Écrou hexagonal
43	Plaque d'identification
44	Rivet
55	Filtre en métal fritté
62	Raccord de remplissage d'huile
64	Circlips
66	Joint

Pos.	Désignation
67	Joint
68	Joint
75	Joint
76	Joint
77	Joint
78	Bague d'étanchéité
79	Jauge d'huile
80	Bague d'arrêt alésage
81	Jauge d'huile B
82	Bague d'étanchéité
105	Joint
106	Vis à tête cylindrique
111	Douille PL
112	Douille
113	Anneau
114	Bague de guidage
121	Anneau
134	Vis à tête cylindrique
135	Rondelle

Pos.	Désignation
144	Couvercle de cylindre
342	Joint
351	Rondelle
375	Cylindre à air
409	Ressort de pression
412	Joint
443	Silencieux
450	Bague d'étanchéité
451	Douille à collet
563	Joint
602	Valve de séquence
609	Tige du plongeur
705	Vis d'arrêt
821	Joint
823	Circlips
833	Joint
834	Joint

15.4 Pièce de travail TOX® X-AT



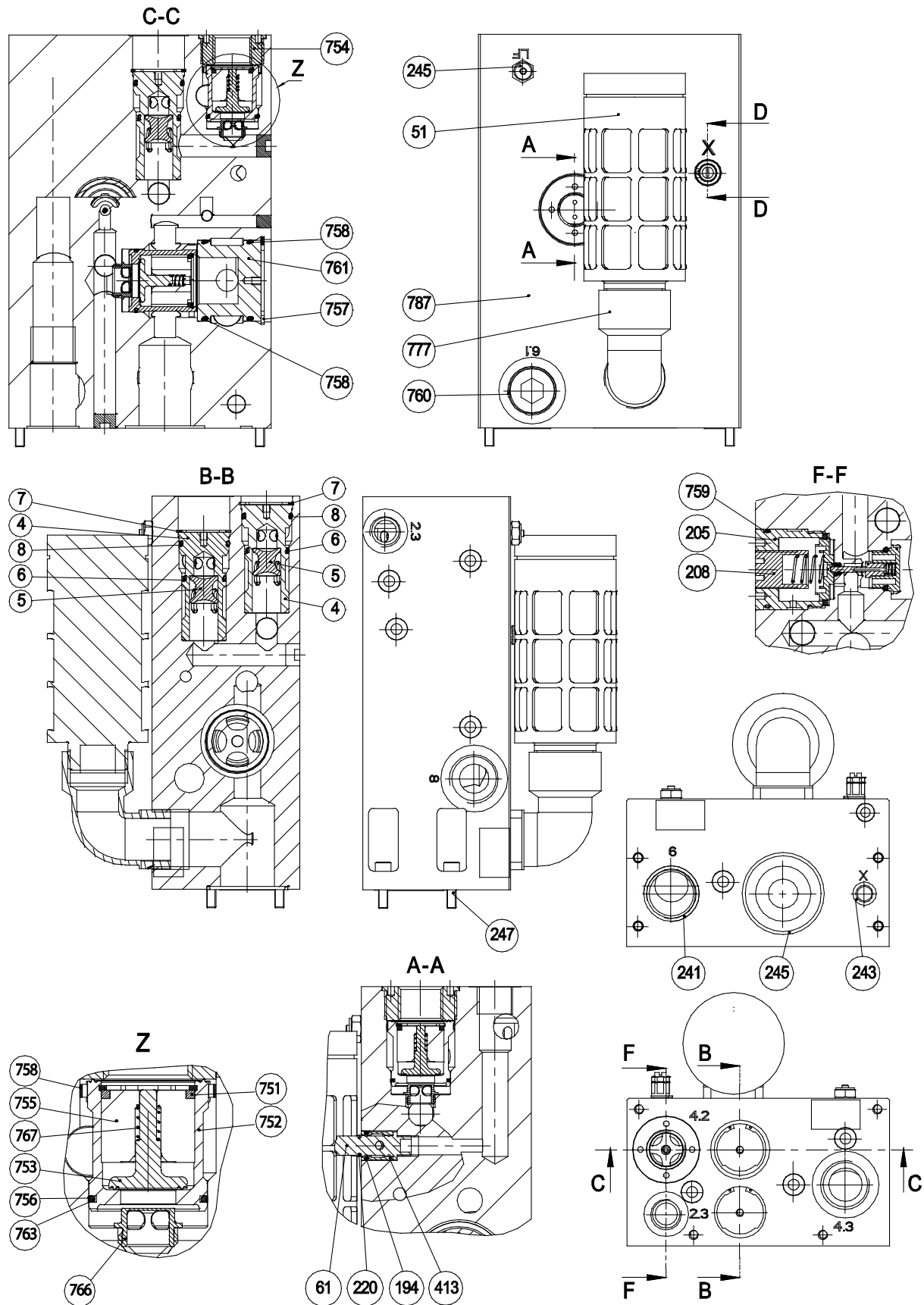
Légende de la pièce de travail X-AT

Pos.	Désignation
4	Adaptateur
5	Cylindre à air
8	Cylindre de haute pression
9	Bride avant
10	Piston tige
16	Tirant d'ancrage
25	Écrou hexagonal
26	Couvercle de cylindre
30	Raccord de mesure
39	Douille de guidage

Pos.	Désignation
43	Plaque d'identification
44	Rivet
65	Joint
69	Joint
70	Joint
71	Joint
72	Joint
93	Joint
94	Bague d'arrêt alésage
105	Joint

Pos.	Désignation
106	Vis à tête cylindrique
119	Joint
120	Anneau intermédiaire
353	Bague de guidage
411	Bague d'amortissement
443	Silencieux
518	Bague d'amortissement
677	Clapet
769	Anneau intermédiaire

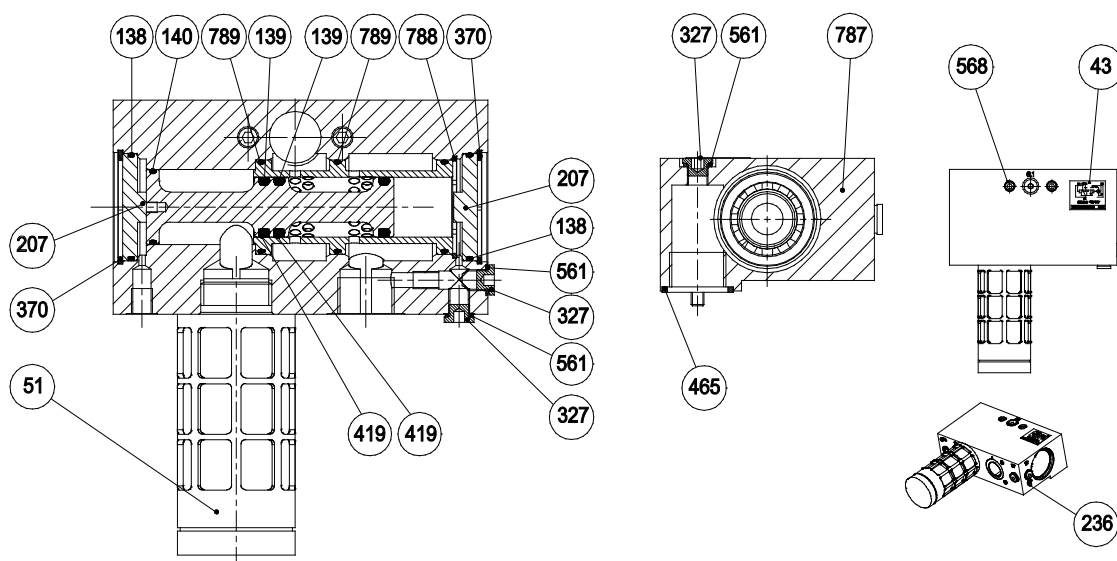
15.5 Bloc de vannes



Légende du bloc de vannes

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Régulateur de pression	241	Joint	758	Bague d'étanchéité
4	Douille de la soupape	243	Joint	759	Joint
5	Clapet	245	Affichage rappel pneumatique	760	Vis d'arrêt
6	Joint	247	Vis à tête cylindrique	761	Couvercle
7	Circlips	413	Bague	762	Circlips
8	Joint	751	Bague d'appui	763	Joint
51	Silencieux	752	Tiroir de soupape	766	Cache
61	Clapet anti-retour avec limiteur de pression	753	Clapet	767	Ressort de pression
194	Joint	754	Couvercle	777	Raccord à vis coudé
205	Couvercle	755	Rondelle	787	Cage de soupape
208	Réglage	756	Bague d'étanchéité		
220	Circlips	757	Circlips		

15.6 Valve de séquence TOX®



Légende de la valve de séquence

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
43	Feuille auto-adhésive	206	Clapet	465	Joint
51	Silencieux	207	Couvercle	561	Bague d'étanchéité
138	Joint	236	Vis d'arrêt	568	Vis à tête cylindrique
139	Joint	327	Vis d'arrêt	787	Cage de soupape
140	Joint	370	Circlips	788	Circlips
141	Douille de la soupape	419	Bague d'étanchéité	789	Joint